భూమిపుత్ర

మట్టి పరిమళాల అక్షర ఝరి

www.bhumimedia.com

PRGI/APTEL/26/A3490

తెలుగు మాసపత్రిక

భూమి కోసం - భవిష్యత్ కోసం

జూలై 2026

సంపుటి: 01 సంచిక : 02

పేజీలు 64

వెల రూ.95/-







సాకే సిరిప్రియ.,B.Sc.,B.Ed
ఎడిటోరియల్ బోర్డ్ డైరెక్టర్

విషయ సూచిక

ప్రధాన కార్యాలయం
#13/3-645
ఖాజా నగర్, గంగా గౌరి థియేటర్ దగ్గర
అనంతపురం
9948481098

E mail ID : bhumimedia85@gmail.com

Regn No: PRGI/APTEL/26/A3490

విజ్ఞులైన పాఠక మహాశయులకు...,

నమస్కారములతో

మీ చేతుల్లోకి భూమిపుత్ర రెండవ సంచిక చేరుతున్న ఈ సంతోషకరమైన సందర్భంలో మా సంపాదక బృందం తరపున మీ అందరికీ హృదయపూర్వక అభివాదాలు. తొలి సంచికకు మీరు అందించిన ఆదరణ, ఆత్మీయ స్పందన, విలువైన సూచనలు మా ప్రయాణానికి కొత్త ఉత్సాహాన్ని, మరింత విశాలమైన దిశను ప్రసాదించాయి. పాఠకుల విశ్వాసం ప్రతి పత్రికకు శక్తినిస్తుంది. ఆ విశ్వాసాన్ని మరింత సార్థకం చేసే సంకల్పంతో ఈ సంచికను మీ ముందుకు తీసుకొస్తున్నాము.

ప్రకృతి మనకు ప్రతిరోజూ ఎన్నో పాఠాలు చెబుతుంది. ఉదయించే సూర్యుడు ఆశను పరిచయం చేస్తాడు. వర్షపు చినుకులు జీవనాన్ని పరిమళింపజేస్తాయి. పచ్చని అడవులు సహజీవన సౌందర్యాన్ని ఆవిష్కరిస్తాయి. పక్షుల గానాలు స్వేచ్ఛకు ప్రతీకలుగా నిలుస్తాయి. నదులు నిరంతర ప్రవాహానికి, పర్వతాలు స్థైర్యానికి, వృక్షాలు సేవా భావానికి చిరునామాలుగా మన జీవితాన్ని సమృద్ధిగా తీర్చిదిద్దుతాయి. ప్రకృతిలోని ప్రతి దృశ్యం ఒక సందేశం, ప్రతి జీవి ఒక విలువ, ప్రతి ఋతువు ఒక అనుభవం.

ఈ సంచికలో శేషాచలంను ప్రధాన అంశంగా మీ ముందుకు తీసుకురావడం ఎంతో ఆనందంగా ఉంది. జీవవైవిధ్య సంపదకు చిరునామాగా, అరుదైన వృక్షజాలానికి నిలయంగా, అనేక జంతు--పక్షి జాతులకు ఆశ్రయంగా, ఔషధ సంపదకు ఆధారంగా, గిరిజన సంస్కృతికి జీవంత ప్రతీకగా శేషాచలం భారతదేశ ప్రకృతి వైభవంలో ఒక విశిష్ట అధ్యాయం. ఈ సంచికలోని వ్యాసాలు ఆ వైభవాన్ని శాస్త్రీయ దృక్పథంతో, సాహిత్య స్పర్శతో, పరిశోధనా దృష్టితో మీకు చేరువ చేస్తాయి. ఈ పేజీలలో మీరు జీవవైవిధ్యాన్ని దర్శిస్తారు. ఔషధ వృక్షాల విలువను తెలుసుకుంటారు. వన్యప్రాణుల ప్రపంచాన్ని అనుభూతి చెందుతారు. ప్రకృతి--మనిషి అనుబంధాన్ని కొత్త కోణంలో ఆస్వాదిస్తారు. గిరిజన సమాజాల జీవన జ్ఞానాన్ని పరిచయం చేసుకుంటారు. పర్యావరణ పరిరక్షణ భావనను మరింత విశాల దృక్పథంతో స్వీకరిస్తారు. ప్రతి వ్యాసం విజ్ఞానాన్ని అందించడంతో పాటు ప్రకృతితో మన బంధాన్ని మరింత సజీవంగా మలుస్తుంది.

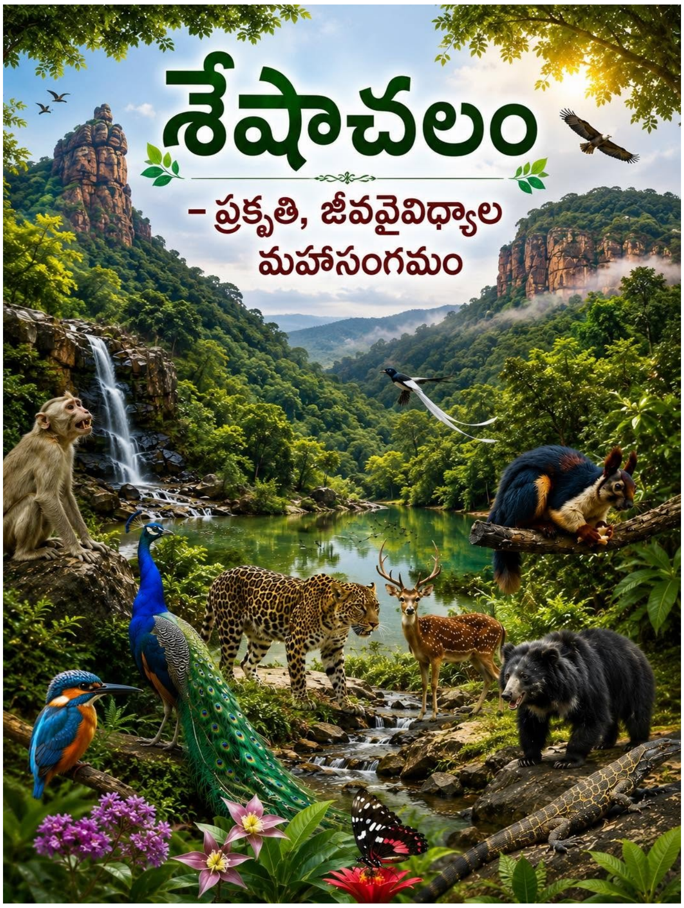
భూమిపుత్ర విజ్ఞానాన్ని ప్రజల భాషలోకి తీసుకువచ్చే వేదికగా, ప్రకృతిని ప్రేమించే ప్రతి హృదయాన్ని కలిపే కుటుంబంగా, పర్యావరణ చైతన్యాన్ని సమాజమంతా విస్తరించే ఉద్యమంగా తన ప్రయాణాన్ని కొనసాగిస్తోంది. విద్యార్థులకు అధ్యయన సహచరిగా, ఉపాధ్యాయులకు బోధనా వనరుగా, పరిశోధకులకు సమాచార ఆధారంగా, ప్రకృతి ప్రేమికులకు ప్రేరణగా ప్రతి సంచిక రూపుదిద్దుకుంటోంది.

మీరు అందించే ప్రతి సూచన మా ప్రయాణాన్ని మరింత సమృద్ధిగా చేస్తుంది. మీ ప్రాంతంలోని ప్రకృతి విశేషాలు, పర్యావరణ అనుభవాలు, పరిశోధనలు, వ్యాసాలు, చిత్రాలు, ఆలోచనలు భూమిపుత్రతో కలిసి ఒక విశాలమైన జ్ఞాన వేదికను నిర్మిస్తాయి. ఈ సృజనాత్మక ప్రయాణంలో మీ భాగస్వామ్యానికి మా హృదయపూర్వక ఆహ్వానం.మనందరం కలిసి ప్రకృతిని తెలుసుకుందాం. జీవవైవిధ్యాన్ని గౌరవిద్దాం. పచ్చని భూమిని భావితరాలకు అందించే సంస్కృతిని మరింత బలోపేతం చేద్దాం. ప్రతి ఇంటిలో ఒక మొక్క, ప్రతి మనసులో ప్రకృతి పట్ల ప్రేమ, ప్రతి తరంలో పర్యావరణ బాధ్యత వికసించే సమాజ నిర్మాణానికి భూమిపుత్ర మీతో కలిసి నిరంతరం ముందుకు సాగుతుంది.

సంపాదకులు
భూమిపుత్ర మాసపత్రిక

శేషాచలం - ప్రకృతి, జీవవైవిధ్యాల మహాసంగమం

భూగర్భ చరిత్ర నుండి బయోస్ఫియర్ హోదా వరకు



భూమి పరిణామ చరిత్రలో కొన్ని ప్రాంతాలు ప్రకృతి నిర్మించిన సహజ గ్రంథాలయాలుగా నిలిచాయి. శిలల్లో భూగర్భ పరిణామాన్ని, అడవుల్లో జీవవైవిధ్యాన్ని, లోయల్లో జలవ్యవస్థలను, పర్వతాల్లో ప్రకృతి శక్తిని భద్రపరిచిన అటువంటి అరుదైన ప్రాంతాలలో శేషాచలం బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్ ఒకటి. ఆంధ్రప్రదేశ్ దక్షిణ భాగంలో విస్తరించిన ఈ పర్వత శ్రేణి భౌగోళిక నిర్మాణం, జీవవైవిధ్యం, జలవనరులు, స్థానిక వృక్షజాలం, అరుదైన జంతుజాలం, ఔషధ సంపద, పర్యావరణ సేవలు వంటి అనేక అంశాల సమ్మేళనంగా అభివృద్ధి చెందింది. ఈ కారణంగానే శేషాచలం భారతదేశంలో అత్యంత ప్రాధాన్యమున్న సహజ వారసత్వ ప్రాంతాలలో ఒకటిగా గుర్తింపు పొందింది.

శేషాచలం కొండలు భారత ద్వీపకల్పంలోని తూర్పు కనుమల (Eastern Ghats) దక్షిణ భాగంలో ఉన్నాయి. తూర్పు కనుమలు ఒడిశా నుంచి ఆంధ్రప్రదేశ్ మీదుగా తమిళనాడు వరకు సుమారు 1,750 కిలోమీటర్ల మేర విస్తరించి ఉన్నాయి. భూమి అంతర్భాగంలో కోట్లాది సంవత్సరాల పాటు జరిగిన టెక్టానిక్ చలనాలు, రూపాంతర ప్రక్రియలు, వాతావరణ ప్రభావాలు, శిలల క్రమక్షయం కలిసి ఈ పర్వత వ్యవస్థను నిర్మించాయి. భూగర్భ శాస్త్ర పరిశోధనల ప్రకారం తూర్పు కనుమలలోని అనేక శిలలు ప్రోటెరోజోయిక్ యుగానికి చెందినవి. వీటి వయస్సు సుమారు 1.6 నుంచి 2.5 బిలియన్ సంవత్సరాల మధ్య ఉంటుందని అంచనా వేయబడింది. ఈ భౌగోళిక వారసత్వం భారత ఉపఖండ పరిణామ చరిత్రను అధ్యయనం చేయడానికి విలువైన సమాచారాన్ని అందిస్తోంది.

శేషాచలం బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్ చిత్తూరు, వైఎస్సార్ కడప జిల్లాల మీదుగా సుమారు 4,755.99 చదరపు కిలోమీటర్ల విస్తీర్ణంలో వ్యాపించి ఉంది. భౌగోళికంగా ఇది 13°38' నుండి 13°55' ఉత్తర అక్షాంశాలు, 79°07'నుండి 79°24' తూర్పు రేఖాంశాల మధ్య విస్తరించింది. ఈ ప్రాంతంలో శ్రీ వెంకటేశ్వర జాతీయ ఉద్యానవనం, శ్రీ వెంకటేశ్వర వన్యప్రాణి అభయారణ్యం, విస్తారమైన రిజర్వ్ అటవీ ప్రాంతాలు, కొండలు, లోయలు, జలపాతాలు, వాగులు, సహజ నీటి ప్రవాహాలు కలిసి సమగ్ర పర్యావరణ వ్యవస్థను నిర్మించాయి.

శేషాచలం భూభాగంలో క్వార్ట్జైట్, గ్నైస్, చార్నొకైట్, గ్రానైట్ వంటి రూపాంతర శిలలు ప్రధానంగా కనిపిస్తాయి. ఈ శిలలు లక్షలాది సంవత్సరాల భౌగోళిక మార్పులకు సాక్ష్యాలుగా నిలిచాయి. శిలల నిర్మాణం మట్టి స్వభావాన్ని నిర్ణయించింది. మట్టి లక్షణాలు వృక్షజాల వికాసాన్ని ప్రభావితం చేశాయి. వృక్షసంపద జీవవైవిధ్యాన్ని అభివృద్ధి చేసింది. ఈ విధంగా భూగర్భ నిర్మాణం నుంచి ప్రారంభమైన సహజ పరిణామం మొత్తం పర్యావరణ వ్యవస్థకు పునాదిగా మారింది. ప్రకృతిలో భూగర్భ శాస్త్రం, జీవశాస్త్రం మధ్య ఉన్న అనుబంధానికి శేషాచలం ఒక ప్రత్యక్ష ఉదాహరణగా నిలుస్తోంది.

ఈ ప్రాంతంలో క్వార్ట్జ్, ఫెల్డ్‌స్పార్, డోలమైట్, ఇనుప ఖనిజాల ఆనవాళ్లు గుర్తించబడ్డాయి. అంతర్జాతీయ స్థాయిలో శేషాచలానికి ప్రత్యేక గుర్తింపును అందించిన సహజ సంపద ఎర్రచందనం (Pterocarpus santalinus). ప్రపంచంలో సహజసిద్ధంగా అత్యధిక సాంద్రతతో ఎర్రచందనం పెరిగే ప్రాంతంగా శేషాచలం ప్రసిద్ధి చెందింది. ప్రత్యేక శిలా నిర్మాణం, ఎర్ర లోమీ మట్టి, మితమైన వర్షపాతం, కొండల భూప్రకృతి, ఉష్ణమండల వాతావరణం కలిసి ఈ అరుదైన వృక్షజాతి అభివృద్ధికి అనుకూల పరిస్థితులను కల్పించాయి. ఎర్రచందనం జీవశాస్త్రం, జన్యు వైవిధ్యం, ఔషధ గుణాలు, అంతర్జాతీయ వాణిజ్య ప్రాధాన్యం కారణంగా ప్రపంచవ్యాప్తంగా అనేక పరిశోధనలకు కేంద్రంగా నిలిచింది.

శేషాచలం భూప్రకృతి అత్యంత వైవిధ్యభరితంగా ఉంటుంది. సముద్రమట్టానికి సుమారు 150 మీటర్ల నుంచి 1,130 మీటర్ల వరకు ఎత్తు మారుతూ ఉండటం వల్ల అనేక సహజ భూభాగాలు ఏర్పడ్డాయి. పీఠభూములు, నిటారుగా ఉన్న రాతి గుట్టలు, లోతైన లోయలు, అరణ్యాలతో నిండిన కనుమలు, సహజ జలపాతాలు, సన్నని వాగులు కలిసి విభిన్న ఆవాసాలను రూపొందించాయి. భౌగోళిక నిర్మాణంలో కనిపించే ఈ వైవిధ్యం వాతావరణం, తేమ, వర్షపాతం, వృక్షసంపద,

జంతుజాల పంపిణీపై ప్రత్యక్ష ప్రభావాన్ని చూపుతోంది.

శేషాచలం కొండలు దక్షిణ ఆంధ్రప్రదేశ్ జలవ్యవస్థకు ప్రధాన ఆధారంగా ఉన్నాయి. వర్షపాతం అరణ్యాల ద్వారా భూమిలోకి చొరబడి భూగర్భ జలాలను పునర్భరితం చేస్తుంది. ఆ నీరు వాగులు, ఊటలు, జలపాతాల రూపంలో బయటకు ప్రవహించి స్వర్ణముఖి, పెన్నా నదుల పరివాహక ప్రాంతాలకు జీవనాధారంగా మారుతుంది. తలకోన, కుమారధార, పాపవినాశనం, గుండ్లకోన వంటి ప్రాంతాల్లో కనిపించే సహజ జలప్రవాహాలు ఈ పర్వత వ్యవస్థ జలసంపదకు ప్రతీకలుగా నిలుస్తాయి. అటవీ నేల వర్షపు నీటిని నిల్వ ఉంచి క్రమంగా విడుదల చేయడం ద్వారా సంవత్సరమంతా జలప్రవాహం కొనసాగేందుకు సహకరిస్తుంది.

ప్రపంచవ్యాప్తంగా జీవవైవిధ్య పరిరక్షణకు రూపొందించిన అత్యంత సమగ్ర సంరక్షణ నమూనాలలో బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్ ఒకటి. 1971లో యునెస్కో ప్రారంభించిన “మ్యాన్ అండ్ ది బయోస్ఫియర్” (Man and the Biosphere – MAB) కార్యక్రమం ద్వారా ఈ భావన రూపుదిద్దుకుంది. జీవవైవిధ్య పరిరక్షణ, శాస్త్రీయ పరిశోధన, పర్యావరణ విద్య, సహజ వనరుల స్థిర వినియోగం, స్థానిక సమాజాల భాగస్వామ్యం అనే ఐదు ప్రధాన లక్ష్యాల సమన్వయంతో బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్‌లు నిర్వహించబడుతున్నాయి. ప్రతి బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్‌లో కోర్ జోన్, బఫర్ జోన్, ట్రాన్సిషన్ జోన్ అనే మూడు నిర్వహణ మండలాలు ఏర్పాటు చేయబడతాయి. కోర్ ప్రాంతం జీవవైవిధ్య పరిరక్షణకు, బఫర్ ప్రాంతం పరిశోధనలకు, ట్రాన్సిషన్ ప్రాంతం స్థిరాభివృద్ధి కార్యక్రమాలకు వినియోగించబడుతుంది.

ఈ శాస్త్రీయ ప్రమాణాల ఆధారంగా భారత ప్రభుత్వం 20 సెప్టెంబర్ 2010న శేషాచలాన్ని ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో తొలి బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్‌గా ప్రకటించింది. ఎర్రచందనం సహజ వ్యాప్తి, తూర్పు కనుమల ప్రత్యేక వృక్షసంపద, ఔషధ మొక్కల సమృద్ధి, క్షీరదాలు, సరీసృపాలు, ఉభయచరాలు, పక్షులు, కీటకాల వైవిధ్యం, విశాల అరణ్య వ్యవస్థ, దక్షిణ ఆంధ్రప్రదేశ్ జలవనరులకు అందిస్తున్న మద్దతు, శాస్త్రీయ పరిశోధనలకు ఉన్న అవకాశాలు వంటి అనేక అంశాలు ఈ గుర్తింపుకు బలమైన ఆధారాలుగా నిలిచాయి.

శేషాచలం భారతదేశంలోని బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్‌లలో ప్రత్యేక స్థానాన్ని ఆక్రమించింది. తూర్పు కనుమల జీవవైవిధ్యానికి ప్రధాన కేంద్రంగా అభివృద్ధి చెందింది. ప్రపంచ ప్రాధాన్యం కలిగిన ఎర్రచందనం సహజ ఆవాసాన్ని సంరక్షిస్తోంది. అనేక స్థానిక వృక్షజాతులు, అరుదైన జంతుజాతులు, ఔషధ మొక్కలు, పక్షి వైవిధ్యం, సరీసృపాలు, ఉభయచరాలు, సూక్ష్మజీవులపై నిరంతరం శాస్త్రీయ పరిశోధనలు కొనసాగుతున్నాయి. ఈ పరిశోధనలు ప్రతి ఏడాది కొత్త సమాచారాన్ని వెలుగులోకి తీసుకువస్తూ శేషాచలం జీవవైవిధ్య విలువను మరింత బలపరుస్తున్నాయి.

భూగర్భ పరిణామం నుంచి జీవవైవిధ్య అభివృద్ధి వరకు శేషాచలం సహజ చరిత్ర ఒక నిరంతర పరిణామ ప్రక్రియను ప్రతిబింబిస్తుంది. శిలలు మట్టిని నిర్మించాయి. మట్టి అరణ్యాలను పోషించింది. అరణ్యాలు జీవవైవిధ్యాన్ని అభివృద్ధి చేశాయి. జీవవైవిధ్యం పర్యావరణ సమతుల్యతను స్థిరపరిచింది. ఈ సహజ సంబంధాల సమగ్రతే శేషాచలాన్ని భారతదేశంలో అత్యంత విలువైన బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్‌లలో ఒకటిగా నిలబెట్టింది.

శేషాచలం పర్యావరణ వ్యవస్థ - జీవవైవిధ్యాన్ని నిలబెట్టే సహజ యంత్రాంగం

శేషాచలం బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్ శాస్త్రీయ ప్రాధాన్యం దాని జీవవైవిధ్యంతో పాటు, ఆ జీవవైవిధ్యాన్ని నిలబెట్టే పర్యావరణ వ్యవస్థలోనూ ప్రతిఫలిస్తుంది. ఒక అటవీ ప్రాంతం దీర్ఘకాలం స్థిరంగా కొనసాగాలంటే వాతావరణం, మట్టి, నీరు, వృక్షసంపద, భూప్రకృతి, సూక్ష్మజీవులు, పరాగసంపర్క జీవులు, శాకాహారులు, మాంసాహారులు పరస్పర ఆధారిత వ్యవస్థగా పనిచేయాలి. శేషాచలంలో ఈ సహజ సమన్వయం వేల సంవత్సరాలుగా అభివృద్ధి చెంది దక్షిణ భారతదేశంలోని అత్యంత స్థిరమైన అటవీ పర్యావరణ వ్యవస్థలలో ఒకటిగా రూపుదిద్దుకుంది.

శేషాచలం ప్రాంతం ఉష్ణమండల ఉపశుష్క (Tropical Dry Sub-humid) వాతావరణ మండలానికి చెందుతుంది. వేసవికాలంలో మైదాన ప్రాంతాల్లో గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత 45–46 డిగ్రీల సెల్సియస్ వరకు నమోదవుతుండగా, ఎత్తైన తిరుమల, తలకోన ప్రాంతాల్లో ఉష్ణోగ్రత కొంత తక్కువగా ఉంటుంది. శీతాకాలంలో ఎత్తైన ప్రాంతాల్లో కనిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత 9–−10 డిగ్రీల సెల్సియస్ వరకు పడిపోతుంది. ఎత్తు పెరిగే కొద్దీ ఉష్ణోగ్రత తగ్గడం, తేమ పెరగడం, గాలి ప్రవాహంలో మార్పులు చోటుచేసుకోవడం వల్ల ఒకే బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్‌లో భిన్న వాతావరణ పరిస్థితులు ఏర్పడతాయి. ఈ సహజ వైవిధ్యం వేర్వేరు జీవజాతుల మనుగడకు అనువైన ఆవాసాలను రూపొందించింది.

ఈ ప్రాంతంలో సగటు వార్షిక వర్షపాతం 800--900 మిల్లీమీటర్ల మధ్య నమోదవుతుంది. శేషాచలం ప్రత్యేకత వర్షపాతం మూలాల్లోనూ కనిపిస్తుంది. దక్షిణ భారతదేశంలోని అనేక అటవీ ప్రాంతాల మాదిరిగా నైరుతి రుతుపవనాల ప్రభావం ఉన్నప్పటికీ, మొత్తం వర్షపాతంలో గణనీయమైన భాగం ఈశాన్య రుతుపవనాల ద్వారా లభిస్తుంది. అక్టోబర్ నుంచి డిసెంబర్ వరకు కురిసే ఈశాన్య రుతుపవనాలు అటవీ పునరుత్పత్తికి, విత్తనాల మొలకెత్తుదలకు, వాగులు, ఊటలు, జలపాతాల పునరుద్ధరణకు కీలకమైన పాత్ర పోషిస్తాయి. కొండల దిశ, గాలి ప్రవాహం, ఎత్తు వంటి అంశాల ప్రభావంతో కొన్నిచోట్ల అధిక, మరికొన్ని ప్రాంతాల్లో తక్కువ వర్షపాతం నమోదవుతుంది. ఈ వ్యత్యాసం వృక్షసంపద పంపిణీలో స్పష్టంగా కనిపిస్తుంది.

శేషాచలం మట్టి నిర్మాణం భూగర్భ శిలల స్వభావాన్ని ప్రతిబింబిస్తుంది. క్వార్ట్జైట్, గ్నైస్, చార్నొకైట్ వంటి రూపాంతర శిలల శిథిలీకరణ ద్వారా ప్రధానంగా ఎర్ర లోమీ మట్టి, ఎర్ర ఇసుక మట్టి, గ్రావెల్లీ మట్టి, లేటరైట్ ప్రభావిత మట్టి ఏర్పడ్డాయి. లోయల్లో వర్షపు ప్రవాహం ద్వారా చేరిన సేంద్రియ పదార్థం అధికంగా ఉండటంతో హ్యూమస్ సమృద్ధిగా ఏర్పడి సారవంతమైన నేల అభివృద్ధి చెందింది. ఈ సేంద్రియ పదార్థం నీటిని నిల్వ ఉంచే సామర్థ్యాన్ని పెంచడంతో పాటు సూక్ష్మజీవుల కార్యకలాపాలకు అనుకూల వాతావరణాన్ని కల్పిస్తుంది. ఎర్రచందనం, టెర్మినాలియా, అనోగీసస్, హార్డ్‌వికియా వంటి వృక్షజాతుల సహజ వ్యాప్తిలో ఈ మట్టి లక్షణాలు కీలక పాత్ర పోషిస్తున్నాయి.

శేషాచలం పర్యావరణ వ్యవస్థకు కేంద్రబిందువైన ప్రక్రియ జలచక్రం (Hydrological Cycle). అటవీ పైకప్పు (Forest Canopy) వర్షపు నీటి వేగాన్ని నియంత్రిస్తుంది. ఆకులపై నిలిచిన నీరు క్రమంగా

నేలపైకి చేరుతుంది. నేలపై పేరుకుపోయిన ఆకులు, కొమ్మలు, సేంద్రియ పదార్థం నీటి ప్రవాహాన్ని నెమ్మదింపజేసి మట్టిలోకి చొరబడే అవకాశాన్ని పెంచుతాయి. ఈ ప్రక్రియ ద్వారా భూగర్భ జలాలు పునర్భరితమవుతాయి. తరువాత ఈ నీరు సహజ ఊటలు, వాగులు, జలపాతాల రూపంలో బయటకు ప్రవహిస్తుంది. ఈ సహజ వ్యవస్థ వల్లే శేషాచలం స్వర్ణముఖి, పెన్నా నదుల పరివాహక ప్రాంతాలకు ప్రధాన జలసేకరణ కేంద్రంగా నిలిచింది. అటవీ విస్తీర్ణంలో జరిగే చిన్న మార్పులు కూడా భూగర్భ జలాల పునర్భరణపై ప్రత్యక్ష ప్రభావం చూపుతాయని పర్యావరణ అధ్యయనాలు సూచిస్తున్నాయి.

శేషాచలం పర్యావరణ వ్యవస్థలో మరో విశేష లక్షణం సూక్ష్మ వాతావరణ మండలాల (Microclimatic Zones) ఏర్పాటులో కనిపిస్తుంది. సముద్రమట్టానికి 150 మీటర్ల నుంచి 1,130 మీటర్ల వరకు ఉన్న ఎత్తు వ్యత్యాసం, లోతైన లోయలు, రాతి కనుమలు, జలపాతాల పరిసర ప్రాంతాలు, సాంద్ర అరణ్యాలు కలిసి అనేక సూక్ష్మ వాతావరణ మండలాలను సృష్టించాయి. తలకోన వంటి జలపాత ప్రాంతాల్లో తేమ శాతం అధికంగా ఉండగా, రాతి గుట్టలపై ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉంటుంది. లోయల్లో చల్లని గాలి ఎక్కువసేపు నిల్వ ఉండగా, పీఠభూములపై గాలి ప్రసరణ వేగంగా సాగుతుంది. ఈ సూక్ష్మ వాతావరణ వ్యత్యాసాల వల్లే కొన్ని వృక్షజాతులు, ఉభయచరాలు, సరీసృపాలు, కీటకాలు నిర్దిష్ట ప్రాంతాలకు మాత్రమే పరిమితమయ్యాయి. జీవవైవిధ్య పరిరక్షణలో ఈ సూక్ష్మ ఆవాసాల ప్రాధాన్యాన్ని ఆధునిక సంరక్షణ జీవశాస్త్రం ప్రత్యేకంగా గుర్తిస్తోంది.

శేషాచలం అరణ్యాలు వృక్ష నిర్మాణ పరంగా కూడా వైవిధ్యాన్ని కలిగి ఉన్నాయి. ఇక్కడ ప్రధానంగా ఉష్ణమండల దక్షిణ పొడి ఆకురాల్చే అడవులు (Southern Tropical Dry Deciduous Forests) విస్తరించి ఉన్నాయి. కొండల అడుగు భాగాల్లో పొడి ముళ్ల అడవులు, లోయల్లో తేమ అధికంగా ఉండే మిశ్రమ వృక్ష సముదాయాలు, వాగుల వెంట రిపేరియన్ వృక్ష వ్యవస్థలు అభివృద్ధి చెందాయి. ఎర్రచందనం అధికంగా పెరిగే ప్రత్యేక అరణ్య మండలాలు ఈ ప్రాంతానికి అంతర్జాతీయ గుర్తింపును తీసుకొచ్చాయి. వృక్ష నిర్మాణంలో కనిపించే ఈ వైవిధ్యం వేలాది కీటకాలు, పరాగసంపర్క జీవులు, పక్షులు, క్షీరదాలు, సరీసృపాలకు ప్రత్యేక ఆవాసాలను అందిస్తోంది.

శేషాచలం పర్యావరణ వ్యవస్థ అందించే సేవలను శాస్త్రవేత్తలు పర్యావరణ సేవలు(Ecosystem Services) గా వర్గీకరిస్తారు. జీవవైవిధ్య పరిరక్షణ, కార్బన్ నిల్వ, జలవనరుల సంరక్షణ, నేల కోత నియంత్రణ, పరాగసంపర్కానికి మద్దతు, వాతావరణ సమతుల్యత, ఔషధ వృక్షాల పరిరక్షణ, జన్యు వనరుల సంరక్షణ, శాస్త్రీయ పరిశోధన, ప్రకృతి విద్య, ఎకో టూరిజం వంటి అనేక సేవలను ఈ అరణ్య వ్యవస్థ నిరంతరం అందిస్తోంది. ప్రపంచవ్యాప్తంగా అటవీ పర్యావరణ సేవల ఆర్థిక విలువను ట్రిలియన్ల డాలర్ల స్థాయిలో అంచనా వేస్తున్నప్పటికీ, నీటి భద్రత, వాతావరణ నియంత్రణ, జీవవైవిధ్య పరిరక్షణ వంటి సేవలు సమాజానికి దీర్ఘకాలిక సహజ పెట్టుబడులుగా పరిగణించబడుతున్నాయి.

వాతావరణ మార్పుల నియంత్రణలో శేషాచలం అరణ్యాల పాత్ర కూడా విశేష ప్రాధాన్యం కలిగి ఉంది. కిరణజన్య సంయోగక్రియ ద్వారా చెట్లు వాతావరణంలోని కార్బన్ డైఆక్సైడ్‌ను గ్రహించి తమ కాండం, కొమ్మలు, ఆకులు, వేర్లు, నేలలోని సేంద్రియ పదార్థంలో నిల్వ చేస్తాయి. ఈ ప్రక్రియను కార్బన్ సీక్వెస్ట్రేషన్ (Carbon Sequestration) అంటారు. అటవీ విస్తీర్ణం పెరిగే కొద్దీ కార్బన్ నిల్వ సామర్థ్యం కూడా పెరుగుతుంది. శేషాచలం వంటి విశాల అరణ్య వ్యవస్థలు ప్రాంతీయ ఉష్ణోగ్రతలను సమతుల్యం చేయడంతో పాటు గ్రీన్‌హౌస్ వాయువుల ప్రభావాన్ని తగ్గించడంలో సహజ మద్దతు అందిస్తున్నాయి.

నేల సంరక్షణలో కూడా శేషాచలం అరణ్యాల పాత్ర అత్యంత కీలకం. చెట్ల వేర్లు మట్టిని బలంగా బంధిస్తాయి. ఆకుల పొర వర్షపు నీటి దెబ్బను తగ్గిస్తుంది. సేంద్రియ పదార్థం మట్టిలో నీటిని నిల్వ ఉంచుతుంది. ఈ మూడు ప్రక్రియలు కలిసి నేల కోతను గణనీయంగా తగ్గిస్తాయి. ఫలితంగా సారవంతమైన పైమట్టి సంరక్షించబడుతుంది. జలాశయాల్లో మట్టి నిక్షేపం తగ్గుతుంది. భూసార నష్టం నియంత్రించబడుతుంది. సహజ పునరుత్పత్తి ప్రక్రియలకు అనుకూల పరిస్థితులు కొనసాగుతాయి.

శేషాచలం బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్ దక్షిణ ఆంధ్రప్రదేశ్‌కు సహజ నీటి భద్రతా వ్యవస్థగా కూడా పనిచేస్తోంది. వర్షపు నీటిని అడవులు నిల్వ ఉంచి క్రమంగా విడుదల చేయడం ద్వారా వాగులు, ఊటలు, జలపాతాలు, భూగర్భ జలాలు సంవత్సరమంతా సమతుల్య స్థితిలో కొనసాగుతాయి. ఈ సహజ జల నియంత్రణ వ్యవస్థ వల్ల పరిసర ప్రాంతాల్లో వ్యవసాయం, గ్రామీణ తాగునీటి వనరులు, అటవీ జీవుల మనుగడకు నిరంతర మద్దతు లభిస్తోంది. అందువల్ల శేషాచలం పర్యావరణ వ్యవస్థ జీవవైవిధ్యాన్ని సంరక్షించడంతో పాటు దక్షిణ ఆంధ్రప్రదేశ్ పర్యావరణ భద్రత, జల భద్రత, వాతావరణ స్థిరత్వానికి ఆధార స్తంభంగా నిలుస్తోంది.

శేషాచలం వృక్షసంపద -తూర్పు కనుమల హరిత జన్యు సంపద

భారతదేశ జీవవైవిధ్య పటంలో శేషాచలం ప్రత్యేక గుర్తింపును పొందడానికి ప్రధాన కారణం దాని వృక్షసంపద. ఒక అటవీ ప్రాంతంలో కనిపించే చెట్ల సంఖ్య కంటే అక్కడి వృక్షజాతుల వైవిధ్యం, స్థానిక (Endemic) జాతుల ఉనికి, ఔషధ మొక్కల సమృద్ధి, జన్యు సంపద, సహజ పునరుత్పత్తి సామర్థ్యం, పర్యావరణ స్థిరత్వంలో వాటి పాత్రకు అధిక ప్రాధాన్యం ఉంది. ఈ ప్రమాణాలన్నింటిలోనూ శేషాచలం తూర్పు కనుమలలో అత్యంత విలువైన వృక్ష వైవిధ్య కేంద్రంగా నిలిచింది. గత మూడు దశాబ్దాలుగా నిర్వహించిన వృక్షశాస్త్ర అధ్యయనాలు ఈ ప్రాంతాన్ని దక్షిణ భారతదేశంలోని ముఖ్యమైన ఫ్లోరిస్టిక్ హాట్‌స్పాట్‌లలో (Floristic Hotspots) ఒకటిగా గుర్తించాయి.

శేషాచలం బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్‌లో ఇప్పటివరకు నిర్వహించిన వృక్ష సర్వేల ప్రకారం 1,700కు పైగా పుష్పించే మొక్కల (Angiosperms) జాతులు నమోదయ్యాయి. వీటిలో వందలాది ఔషధ మొక్కలు, అనేక అరుదైన జాతులు, తూర్పు కనుమలకు మాత్రమే పరిమితమైన స్థానిక వృక్షాలు ఉన్నాయి. పుష్పించే మొక్కలతో పాటు ఫెర్న్లు, గడ్డి జాతులు, లతలు, పొదలు, వెదురు జాతులు, శిలీంధ్రాలు, లైకెన్లు, బ్రయోఫైట్లు కూడా ఈ అరణ్య వ్యవస్థలో భాగంగా ఉన్నాయి. ప్రతి వృక్ష సముదాయం నిర్దిష్ట మట్టి, వర్షపాతం, ఎత్తు, తేమ పరిస్థితులకు అనుగుణంగా అభివృద్ధి చెందింది.

శేషాచలం అరణ్యాల్లో ప్రధానంగా ఉష్ణమండల దక్షిణ పొడి ఆకురాల్చే అడవులు (Southern Tropical Dry Deciduous Forests)

పౌర స్పృహ – అభివృద్ధి చెందిన భారతావనికి ఆత్మస్వరూపం



నాగరికతల చరిత్ర మానవ సమాజ వికాస గాథ. కాలగమనంలో అనేక రాజ్యాలు ఆవిర్భవించాయి, సామ్రాజ్యాలు వికసించాయి, ఆర్థిక వ్యవస్థలు ప్రపంచాన్ని ప్రభావితం చేశాయి. భౌతిక సంపద, సైనిక శక్తి, సాంకేతిక ఆధిపత్యం వంటి అంశాలు ఒక నిర్దిష్ట కాలంలో దేశాలకు ప్రాధాన్యాన్ని తీసుకువచ్చాయి. అయితే శతాబ్దాలను దాటి నిలిచిన సమాజాలను పరిశీలించినప్పుడు ఒక గంభీరమైన సత్యం స్పష్టమవుతుంది. ఒక దేశాన్ని శాశ్వతంగా ఉన్నత స్థానంలో నిలబెట్టేది దాని సంపద మాత్రమే కాదు, దాని ప్రజల సంస్కారం. ఒక దేశాన్ని ప్రపంచానికి ఆదర్శంగా నిలబెట్టేది దాని ఆర్థిక వ్యవస్థ మాత్రమే కాదు, దాని పౌరుల సామాజిక బాధ్యత. ఒక జాతి భవిష్యత్తును నిర్ధారించేది కేవలం పాలక వ్యవస్థ కాదు, ప్రజల సామూహిక చైతన్యం.

భవనాలు కాలక్రమంలో మారుతాయి. సాంకేతికత నిరంతరం పరిణామం చెందుతుంది. ఆర్థిక గణాంకాలు ఎగసిపడుతుంటాయి. రాజకీయ వ్యవస్థలు కాలానుగుణంగా రూపాంతరం చెందుతాయి. అయితే సమాజపు పౌర సంస్కృతి తరతరాలకు మార్గదర్శకంగా నిలుస్తుంది. ప్రజా ఆస్తిని ఉమ్మడి సంపదగా భావించే దృక్పథం, ప్రకృతిని జీవనాధారంగా గౌరవించే సంస్కారం, మహిళల పట్ల మర్యాద, సామాజిక బాధ్యత, పరస్పర సహకారం, నిబంధనల పట్ల నిబద్ధత వంటి విలువలే ఒక దేశం యొక్క నిజమైన అభివృద్ధిని నిర్వచించే ప్రమాణాలు. ఈ సమగ్ర సామాజిక చైతన్యానికే "పౌర స్పృహ" అనే పేరు.

పౌర స్పృహ అనేది కేవలం ఒక సామాజిక లక్షణం కాదు. అది ఒక జీవన విధానం. వ్యక్తి తన వ్యక్తిగత ప్రయోజనాలను సమాజ శ్రేయస్సుతో అనుసంధానించుకునే స్థితి. తన హక్కులను వినియోగించుకుంటూనే తన బాధ్యతలను కూడా గౌరవించే దృక్పథం. ప్రజా ఆస్తిని తన ఆస్తిగానే భావించడం, ప్రకృతి వనరులను భవిష్యత్ తరాల కోసం సంరక్షించడం, ఇతరుల హక్కులను గౌరవించడం, సమాజ సంక్షేమంలో భాగస్వామ్యం కావడం వంటి విలువల సమాహారమే పౌర చైతన్యం.

నేడు భారతదేశం ఒక చారిత్రక పరివర్తన యుగాన్ని అనుభవిస్తోంది. ప్రపంచంలో అత్యంత వేగంగా అభివృద్ధి చెందుతున్న ప్రధాన ఆర్థిక శక్తులలో ఒకటిగా ఎదుగుతూ, విజ్ఞానం, సాంకేతికత, అంతరిక్ష పరిశోధనలు, డిజిటల్ పరివర్తన, మౌలిక సదుపాయాల విస్తరణ వంటి రంగాలలో విశేష విజయాలను సాధిస్తోంది. 2047 నాటికి అభివృద్ధి చెందిన భారత నిర్మాణం అనే జాతీయ సంకల్పం దేశ ప్రజల ముందుంది. స్వాతంత్ర్య శతాబ్ది సంవత్సరాన్ని లక్ష్యంగా చేసుకుని భారతదేశం ఒక సమగ్ర అభివృద్ధి ప్రయాణాన్ని కొనసాగిస్తోంది.

అయితే అభివృద్ధి అనేది కేవలం ఆర్థిక వృద్ధి గణాంకాలలో మాత్రమే వ్యక్తమయ్యే అంశం కాదు. జాతీయ ఆదాయం పెరగడం, ఆధునిక నగరాలు నిర్మించబడడం, పరిశ్రమలు విస్తరించడం, సాంకేతిక సామర్థ్యం పెరగడం వంటి అంశాలు అభివృద్ధికి ముఖ్య సూచికలు అయినప్పటికీ, అవే సంపూర్ణ అభివృద్ధికి ప్రమాణాలు కావు. ప్రజల ఆలోచనా విధానంలో, సామాజిక బాధ్యతలో, ప్రజా జీవన సంస్కృతిలో, పర్యావరణ స్పృహలో, మానవీయ విలువలలో కూడా అభివృద్ధి ప్రతిఫలించాలి. అభివృద్ధి చెందిన దేశం అంటే సంపన్న దేశం మాత్రమే కాదు; బాధ్యతాయుత పౌరుల దేశం కూడా.

ప్రపంచ చరిత్రలో గొప్ప దేశాలుగా గుర్తింపు పొందిన సమాజాలను పరిశీలిస్తే, అక్కడ ఒక సామాన్య లక్షణం కనిపిస్తుంది. పౌరులు తమ దేశాన్ని ప్రభుత్వానికి మాత్రమే చెందిన వ్యవస్థగా చూడరు. దేశాన్ని తమ ఉమ్మడి బాధ్యతగా భావిస్తారు. ప్రజా ప్రదేశాల పరిశుభ్రత నుండి పర్యావరణ పరిరక్షణ వరకు, ట్రాఫిక్ క్రమశిక్షణ నుండి ప్రజా ఆస్తుల సంరక్షణ వరకు, ప్రతి అంశంలో బాధ్యతాయుత ప్రవర్తన కనిపిస్తుంది. ఈ సామాజిక సంస్కృతే దేశ అభివృద్ధికి కనిపించని శక్తిగా పనిచేస్తుంది.

భారతీయ తాత్విక సంప్రదాయం కూడా పౌర స్పృహకు అత్యంత బలమైన పునాదులను అందించింది. భారతీయ ఆలోచనలో వ్యక్తి ఎప్పుడూ

ఒంటరివాడు కాదు. కుటుంబం, సమాజం, ప్రకృతి, విశ్వం అనే విస్తృత వ్యవస్థలో ఒక భాగం. ఈ సమగ్ర దృక్పథమే భారతీయ సంస్కృతికి ప్రత్యేకతను ఇచ్చింది.

“వసుధైక కుటుంబకం” అనే మహోన్నత భావన సమస్త మానవాళిని ఒకే కుటుంబంగా దర్శించింది. భౌగోళిక సరిహద్దులు, జాతి, వర్ణ, మత భేదాలకు అతీతంగా మానవ సమైక్యతను ప్రతిపాదించింది. ప్రపంచ శ్రేయస్సు వ్యక్తిగత శ్రేయస్సుతో అనుసంధానమై ఉందనే సత్యాన్ని ఈ భావన ప్రతిబింబించింది.

“సర్వే జనాః సుఖినో భవంతు” అనే శాశ్వత సందేశం సమష్టి శ్రేయస్సును మానవ జీవిత లక్ష్యంగా ప్రతిపాదించింది. సమాజం సుఖంగా ఉన్నప్పుడే వ్యక్తి సుఖంగా ఉండగలడనే సూత్రాన్ని ఇది తెలియజేసింది. “ధర్మో రక్షతి రక్షితః” అనే తాత్త్విక దృక్పథం సమాజాన్ని నిలబెట్టే విలువలను పరిరక్షించినప్పుడు అవే మనలను రక్షిస్తాయని బోధించింది.

భారతీయ ఆలోచనలో వ్యక్తి, సమాజం, ప్రకృతి పరస్పర అనుబంధంతో కూడిన జీవన వ్యవస్థగా భావించబడ్డాయి. ఈ దృక్పథం ఆధునిక పౌర స్పృహకు కూడా బలమైన తాత్త్విక పునాదిని అందిస్తుంది. సమాజ శ్రేయస్సు లేకుండా వ్యక్తి శ్రేయస్సు సాధ్యం కాదనే అవగాహన భారతీయ సంస్కృతిలో అంతర్భాగంగా ఉంది.

ప్రాచీన భారతీయ జ్ఞాన సంప్రదాయంలో పంచమహాభూతాల భావన విశిష్ట స్థానం పొందింది. భూమి, నీరు, గాలి, అగ్ని, ఆకాశం అనే ఐదు మూలతత్త్వాల సమతుల్యతే జీవనానికి ఆధారం అని భారతీయ ఋషులు వేల సంవత్సరాల క్రితమే గుర్తించారు. ప్రకృతిని జయించవలసిన వస్తువుగా కాకుండా, జీవన భాగస్వామిగా దర్శించారు.

నదులను తల్లులుగా భావించిన సంస్కృతి మనది. భూమిని మాతృరూపంగా ఆరాధించిన సంప్రదాయం మనది. వృక్షాలను జీవనాధారాలుగా గౌరవించిన నాగరికత మనది. ప్రకృతి పట్ల బాధ్యత భారతీయ సమాజంలో ఒక కార్యక్రమం కాదు; అది జీవన తత్త్వం. ఈ దృక్పథం నేటి ప్రపంచం ఎదుర్కొంటున్న పర్యావరణ సంక్షోభాలకు కూడా మార్గదర్శకంగా నిలవగలదు.

పౌర స్పృహకు ప్రజాస్వామ్య వ్యవస్థతో విడదీయరాని సంబంధం ఉంది. ప్రజాస్వామ్యం ప్రతి పౌరుడికి హక్కులను ప్రసాదిస్తుంది. భావ ప్రకటనా స్వేచ్ఛ, సమానత్వ హక్కు, విద్య హక్కు, సమాచార హక్కు, గౌరవప్రదమైన జీవన హక్కు వంటి అంశాలు ప్రజాస్వామ్య బలాన్ని తెలియజేస్తాయి. ఈ హక్కులు వ్యక్తిగత స్వేచ్ఛను విస్తరించడమే కాకుండా మానవ గౌరవాన్ని బలోపేతం చేస్తాయి.

అయితే ప్రజాస్వామ్యం కేవలం హక్కుల వ్యవస్థ మాత్రమే కాదు. అది బాధ్యతల వ్యవస్థ కూడా. ప్రజా ఆస్తులను సంరక్షించడం, చట్టాలను గౌరవించడం, సామాజిక సామరస్యాన్ని పెంపొందించడం, పర్యావరణాన్ని పరిరక్షించడం, ప్రజాస్వామ్య విలువలను కాపాడటం వంటి బాధ్యతలు కూడా ప్రతి పౌరుడిపై ఉంటాయి. హక్కులు వ్యక్తికి స్వేచ్ఛను అందిస్తే, బాధ్యతలు సమాజానికి స్థిరత్వాన్ని అందిస్తాయి. ఈ రెండింటి మధ్య సమతుల్యత ఉన్నప్పుడే ప్రజాస్వామ్యం సుస్థిరంగా ఉంటుంది.

భారత రాజ్యాంగం పౌరుల మౌలిక విధులకు ప్రత్యేక ప్రాధాన్యతను కల్పించింది. జాతీయ ఐక్యతను పరిరక్షించడం, ప్రజా ఆస్తులను కాపాడడం, శాస్త్రీయ దృక్పథాన్ని పెంపొందించడం, ప్రకృతి వనరులను సంరక్షించడం, దేశ సమగ్రతను బలోపేతం చేయడం వంటి అంశాలను రాజ్యాంగబద్ధమైన బాధ్యతలుగా పేర్కొంది. ఇవి చట్టపరమైన విధులు మాత్రమే కావు; బాధ్యతాయుత పౌర సమాజ నిర్మాణానికి అవసరమైన విలువలు.

రాజ్యాంగం పౌరులకు అందించిన హక్కులు ఎంత విలువైనవో, అందులో పేర్కొన్న విధులు కూడా అంతే విలువైనవి. హక్కులు ప్రజాస్వామ్యానికి శక్తినిస్తే, విధులు ప్రజాస్వామ్యానికి ఆత్మను అందిస్తాయి. బాధ్యతాయుత పౌరుల భాగస్వామ్యం లేకుండా ప్రజాస్వామ్యం తన పూర్తి సామర్థ్యాన్ని ప్రదర్శించలేదు.

సమాజంలో పౌర స్పృహ ఎలా వ్యక్తమవుతుందో మన దైనందిన జీవితంలోనే గమనించవచ్చు. పరిశుభ్రమైన వీధులు, క్రమశిక్షణతో కూడిన ట్రాఫిక్ వ్యవస్థ, ప్రజా ఆస్తుల పట్ల గౌరవం, పన్నుల చెల్లింపులో నిజాయితీ, క్యూల సంస్కృతి, సామాజిక సేవలో భాగస్వామ్యం, ఇతరుల పట్ల మర్యాద వంటి అంశాలు ఒక సమాజం యొక్క పౌర చైతన్యాన్ని ప్రతిబింబిస్తాయి. పెద్ద మార్పులు తరచుగా చిన్న చిన్న బాధ్యతాయుత అలవాట్ల నుంచే ప్రారంభమవుతాయి.

ఒక వ్యక్తి చెత్తను సరైన ప్రదేశంలో వేయడం, ట్రాఫిక్ నియమాలను పాటించడం, ప్రజా ప్రదేశాలను పరిశుభ్రంగా ఉంచడం, ప్రజా ఆస్తిని సంరక్షించడం వంటి చర్యలు సాధారణ విషయాలుగా కనిపించవచ్చు. అయితే సమాజ స్థాయిలో ఇవే గొప్ప మార్పులకు పునాదులవుతాయి. దేశ అభివృద్ధి విధానాలతో మాత్రమే కాదు, పౌరుల దైనందిన ప్రవర్తనతో కూడా నిర్మితమవుతుంది.

పౌర స్పృహ సమాజం పట్ల బాధ్యతను ప్రతిబింబించే జీవన దృక్పథం. అదే సమయంలో ప్రకృతి పట్ల మన అనుబంధాన్ని, సహజ వనరుల పట్ల మన గౌరవాన్ని, భావితరాల సంక్షేమం పట్ల మన కర్తవ్యబోధను వ్యక్తపరుస్తుంది. అందువల్ల పర్యావరణ చైతన్యం పౌర స్పృహలో అంతర్భాగంగా నిలుస్తుంది. ఒక సమాజం ప్రకృతితో ఎంత సామరస్యంగా జీవిస్తుందో, తన సహజ వనరులను ఎంత వివేకంతో వినియోగిస్తుందో, ఆ సమాజం యొక్క నాగరికత కూడా అంతే ఉన్నత స్థాయిలో వికసిస్తుంది.

ఇరవై ఒకటవ శతాబ్దంలో మానవ సమాజం ప్రకృతితో తన సంబంధాన్ని మరింత లోతుగా అవగాహన చేసుకుంటోంది. వాతావరణ సమతుల్యత, జీవవైవిధ్య పరిరక్షణ, నీటి వనరుల సంరక్షణ, భూసార పరిరక్షణ, స్వచ్ఛమైన గాలి, పరిశుభ్రమైన పరిసరాలు మానవ శ్రేయస్సుకు మూలాధారాలుగా నిలుస్తున్నాయి. ఈ లక్ష్యాల సాధనలో ప్రభుత్వాలు, శాస్త్రవేత్తలు, విద్యాసంస్థలు, పరిశ్రమలు, పౌర సమాజం, ప్రజలు సమిష్టిగా భాగస్వాములవుతున్నారు.

పర్యావరణ పరిరక్షణలో ప్రభుత్వ విధానాలు, సాంకేతిక పరిజ్ఞానం, శాస్త్రీయ పరిశోధనలు విశేష పాత్ర పోషిస్తాయి. ప్రజల భాగస్వామ్యం, సామాజిక చైతన్యం, బాధ్యతాయుత జీవనశైలి ఈ ప్రయత్నాలకు బలమైన పునాదులను అందిస్తాయి. ప్రకృతి పట్ల ప్రేమ, వనరుల పట్ల గౌరవం, సంరక్షణ పట్ల నిబద్ధత ప్రజల దైనందిన జీవితంలో ఆచరణగా వికసించినప్పుడు సమాజంలో శాశ్వత మార్పు ఆవిర్భవిస్తుంది.

పునర్వినియోగ సంచుల వినియోగం, మొక్కల పెంపకం, చెట్ల సంరక్షణ, నీటి పొదుపు, పరిశుభ్రమైన పరిసరాల నిర్మాణం, వ్యర్థాల శాస్త్రీయ నిర్వహణ వంటి అలవాట్లు పర్యావరణ బాధ్యతకు ప్రతీకలుగా నిలుస్తాయి.

చిన్న చర్యలు సమిష్టి స్థాయిలో విశాలమైన ఫలితాలను అందిస్తాయి. లక్షలాది మంది పౌరుల చైతన్యపూర్వక భాగస్వామ్యం పర్యావరణ భవిష్యత్తును మరింత సుసంపన్నంగా తీర్చిదిద్దుతుంది.

అడవులు ప్రకృతి సమతుల్యతకు జీవనాధారాలు. వర్షపాత చక్రానికి అవి బలాన్ని అందిస్తాయి. జీవవైవిధ్యానికి నిలయాలుగా నిలుస్తాయి. భూగర్భ జలాల పునరుద్ధరణకు తోడ్పడతాయి. మృత్తికా సంరక్షణకు సహజ రక్షణ కవచాలుగా వ్యవహరిస్తాయి. వాతావరణ సమతుల్యతకు మద్దతునిచ్చే విశాలమైన జీవవ్యవస్థలుగా కొనసాగుతాయి. అడవుల పరిరక్షణ జీవన వ్యవస్థల సుస్థిరతకు పునాది.

నదులు నాగరికతల జీవనరేఖలు. వ్యవసాయం, త్రాగునీరు, జీవవైవిధ్యం, సంస్కృతి, ఆర్థిక వ్యవస్థలతో నదులు అవినాభావ సంబంధాన్ని కలిగి ఉన్నాయి. నదుల పరిశుభ్రత, జలవనరుల సంరక్షణ, నీటి వినియోగంలో వివేకం, వర్షపు నీటి నిల్వ వంటి అంశాలు పౌర చైతన్యానికి ముఖ్య సూచికలుగా నిలుస్తాయి. ప్రతి నీటి బొట్టు జీవనాన్ని పోషించే అమూల్య సంపద అనే అవగాహన సమాజంలో మరింత విస్తరించాలి.

మట్టి ఆహార భద్రతకు పునాది. వ్యవసాయ ఉత్పాదకతకు ఆధారం. అనేక జీవరాశులకు ఆవాసం. సారవంతమైన మట్టి వ్యవస్థలపై మానవ నాగరికత యొక్క ఆహార భద్రత ఆధారపడి ఉంది. భూసార పరిరక్షణ, సహజ వ్యవసాయ విధానాల ప్రోత్సాహం, మృత్తికా సంరక్షణ చర్యలు సమాజ భవిష్యత్తుకు బలమైన పెట్టుబడులుగా నిలుస్తాయి.

పర్యావరణ పరిరక్షణలో సమాజం పాత్ర అత్యంత సృజనాత్మకమైనది. ఒక గ్రామం తన చెరువును పునరుద్ధరించగలదు. ఒక కాలనీ సమర్థవంతమైన వ్యర్థ నిర్వహణకు ఆదర్శంగా నిలవగలదు. ఒక పాఠశాల విద్యార్థుల్లో ప్రకృతి పట్ల ప్రేమను పెంపొందించగలదు. ఒక కుటుంబం నీటి పొదుపులో స్ఫూర్తిదాయకంగా నిలవగలదు. ఒక స్వచ్ఛంద సంస్థ స్థానిక పర్యావరణ అవసరాలకు సృజనాత్మక పరిష్కారాలను అందించగలదు. ఈ ప్రయత్నాల సమాహారం పర్యావరణ చైతన్యంతో కూడిన సమాజాన్ని నిర్మిస్తుంది.

ప్రపంచంలోని అనేక దేశాలు పౌర స్పృహను సామాజిక సంస్కృతిగా వికసింపజేశాయి. వాటి అభివృద్ధి వెనుక ప్రజల బాధ్యతాయుత జీవనం, సామాజిక క్రమశిక్షణ, ప్రకృతి పట్ల గౌరవం, ప్రజా ఆస్తుల పట్ల నిబద్ధత వంటి విలువలు బలమైన పాత్ర పోషించాయి. ఈ అనుభవాలు సమాజ వికాసానికి విలువైన మార్గదర్శకాలుగా నిలుస్తున్నాయి.

జపాన్ పరిశుభ్రత, క్రమశిక్షణ, సామాజిక బాధ్యతకు ప్రపంచవ్యాప్తంగా ఆదర్శంగా నిలిచింది. పాఠశాల విద్యార్థులు తమ తరగతి గదులను తామే శుభ్రం చేసుకోవడం ద్వారా చిన్ననాటి నుంచే బాధ్యతను అలవర్చుకుంటారు. ప్రజా ప్రదేశాల సంరక్షణ సామాజిక గౌరవానికి ప్రతీకగా భావించబడుతుంది. ప్రకృతి వైపరీత్యాల సమయంలో ప్రజలు ప్రదర్శించే సమన్వయం, సహనం, క్రమశిక్షణ ప్రపంచానికి స్ఫూర్తినిస్తాయి.

సింగపూర్ పరిశుభ్రమైన పట్టణ జీవనం, ప్రజా ఆస్తుల పట్ల గౌరవం, క్రమబద్ధమైన పౌర సంస్కృతికి గుర్తింపుగా నిలిచింది. పరిశుభ్రత, బాధ్యత, ప్రజా భాగస్వామ్యం అక్కడి అభివృద్ధి నమూనాలో ముఖ్య స్థానాన్ని సంపాదించాయి. ప్రజలలో పెంపొందిన సామాజిక బాధ్యత దేశ పురోగతికి అదనపు శక్తిని అందించింది.

స్కాండినేవియన్ దేశాలు ప్రకృతి పట్ల గౌరవం, ప్రజా విశ్వాసం, సామాజిక బాధ్యతకు ఆదర్శాలుగా నిలిచాయి. పునరుత్పాదక శక్తి వినియోగం, సహజ వనరుల సంరక్షణ, ప్రజా భాగస్వామ్యంతో కూడిన అభివృద్ధి నమూనాలు ప్రపంచవ్యాప్తంగా ప్రశంసలను పొందుతున్నాయి. ప్రకృతి శ్రేయస్సు మరియు మానవ శ్రేయస్సు సమన్వయంతో కూడిన అభివృద్ధి ప్రయాణాన్ని అవి ప్రతిబింబిస్తున్నాయి.

భారతదేశంలో కూడా పౌర చైతన్యానికి అనేక స్ఫూర్తిదాయక ఉదాహరణలు కనిపిస్తాయి. ప్రకృతి వైపరీత్యాల సమయంలో ప్రజలు ప్రదర్శించే సహకార భావన, రక్తదాన కార్యక్రమాలు, అవయవదాన ఉద్యమాలు, చెట్ల పెంపక కార్యక్రమాలు, గ్రామాభివృద్ధి కార్యక్రమాలు, స్వచ్ఛంద సేవా కార్యక్రమాలు సామాజిక బాధ్యత యొక్క గొప్ప వ్యక్తీకరణలు. సమిష్టి కృషి ద్వారా సమాజం సానుకూల మార్పులను సృష్టించే శక్తిని ఇవి ప్రతిబింబిస్తున్నాయి.

అనేక గ్రామాలు స్థానిక చెరువులను పునరుద్ధరించి జలసంరక్షణకు ఆదర్శాలుగా నిలిచాయి. యువజన సంఘాలు చెట్ల పెంపక కార్యక్రమాలను ప్రజా ఉద్యమాలుగా విస్తరించాయి. విద్యాసంస్థలు పర్యావరణ చైతన్యాన్ని విద్యా ప్రక్రియలో భాగం చేస్తున్నాయి. ఈ ప్రయత్నాలు భారత సమాజంలోని సృజనాత్మకతను, బాధ్యతను, సామూహిక శక్తిని ప్రతిఫలిస్తున్నాయి.

పర్యావరణ చైతన్యం దైనందిన జీవన సంస్కృతిగా వికసించినప్పుడు సమాజంలో స్థిరమైన మార్పు ఏర్పడుతుంది. పరిశుభ్రత, నీటి పొదుపు, శక్తి వినియోగంలో వివేకం, ప్రజా ఆస్తుల సంరక్షణ, ప్రకృతి పట్ల గౌరవం వంటి అంశాలు జీవన విలువలుగా మారినప్పుడు పౌర స్పృహ మరింత పరిపక్వతను సంతరించుకుంటుంది.

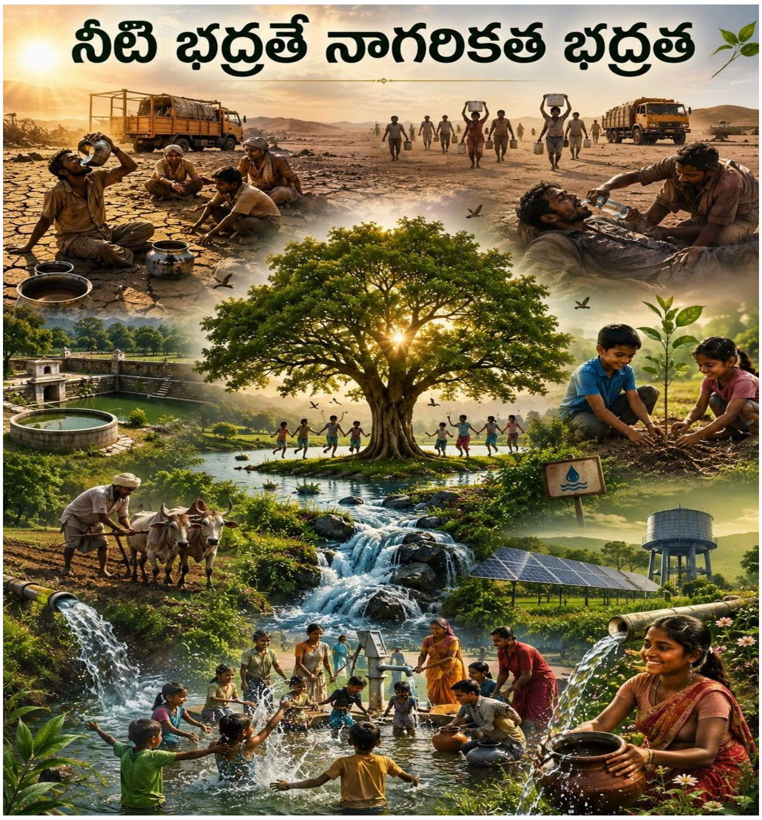
పర్యావరణ బాధ్యత భావితరాల పట్ల మన నైతిక నిబద్ధతను ప్రతిబింబిస్తుంది. మనం వినియోగిస్తున్న సహజ వనరులు భావితరాలకు చెందిన వారసత్వ సంపద కూడా. వాటి పరిరక్షణ ఒక విలువైన ధర్మంగా, సాంస్కృతిక బాధ్యతగా, జాతీయ కర్తవ్యంగా నిలుస్తుంది.

సుస్థిర అభివృద్ధి ఈ దృక్పథానికి ప్రతిరూపం. ప్రస్తుత అవసరాలను తీర్చుకుంటూనే భావితరాల సంక్షేమాన్ని బలోపేతం చేసే అభివృద్ధి నమూనా సమాజానికి శాశ్వత శ్రేయస్సును అందిస్తుంది. అభివృద్ధి మరియు ప్రకృతి పరిరక్షణ సమన్వయంతో ముందుకు సాగే ప్రయాణం మానవ సమాజానికి సమతుల్యమైన భవిష్యత్తును నిర్మిస్తుంది.

ప్రకృతితో సామరస్యంగా జీవించడం భారతీయ సంస్కృతి యొక్క చిరస్థాయి సందేశం. సహజ వనరులను గౌరవించడం, జీవవైవిధ్యాన్ని సంరక్షించడం, పరిశుభ్రమైన పరిసరాలను నిర్మించడం, ప్రకృతి శ్రేయస్సును మానవ శ్రేయస్సుతో అనుసంధానించడం పౌర స్పృహ యొక్క ఉన్నత వ్యక్తీకరణలు. ఈ విలువలు సమాజంలో మరింత విస్తరించినప్పుడు అభివృద్ధి చెందిన భారత నిర్మాణానికి బలమైన పునాదులు ఏర్పడతాయి.

పరిశుభ్రమైన గాలి, స్వచ్ఛమైన నీరు, సారవంతమైన మట్టి, సుసంపన్నమైన జీవవైవిధ్యం, పచ్చదనంతో కళకళలాడే ప్రకృతి మానవ శ్రేయస్సుకు శాశ్వత ఆధారాలు. ఈ అవగాహన సమాజంలో మరింత బలపడినప్పుడు పర్యావరణ చైతన్యం ప్రజా సంస్కృతిగా వికసిస్తుంది. ఆ చైతన్యం పౌర స్పృహకు జీవం పోస్తుంది. ఆ జీవన విలువలే సుస్థిరమైన, సుసంస్కృతమైన, అభివృద్ధి చెందిన భారతానికి పునాదులుగా నిలుస్తాయి.

సహారా ఎడారి విషాదం గుర్తు చేసిన సత్యం



మానవ నాగరికత చరిత్రను పరిశీలిస్తే ఒక గొప్ప సత్యం మన ముందుకు వస్తుంది. మనిషి ప్రకృతిని అనుసరించి ప్రకృతి ప్రసాదించిన వనరులతో నాగరికతను నిర్మించాడు. నదులు వ్యవసాయానికి జన్మనిచ్చాయి. వ్యవసాయం స్థిర నివాసాలకు పునాది వేసింది. స్థిర నివాసాలు గ్రామాలుగా రూపుదిద్దుకున్నాయి. గ్రామాలు సమాజాలుగా, సమాజాలు నాగరికతలుగా వికసించాయి. ఈ పరిణామ క్రమమంతటికీ నీరే మూలాధారం. అందువల్ల నీరు కేవలం ఒక సహజ వనరు గానే కాకుండా మానవ చరిత్రను మలిచిన జీవన శక్తి గా పరిగణించవలసిన ఆవశ్యకత ఉంది.

చరిత్రలో అనేక సామ్రాజ్యాలు యుద్ధాల వల్ల పతనమయ్యాయి. మరికొన్ని రాజకీయ పరిణామాల ప్రభావంతో క్షీణించాయి. కొన్ని ప్రకృతి వైపరీత్యాల మధ్య తమ ప్రాభవాన్ని కోల్పోయాయి. అయితే నీటి విలువను అర్థం చేసుకున్న సమాజాలు కాలపరీక్షను తట్టుకుని నిలిచాయి. ప్రకృతితో సామరస్యాన్ని పెంపొందించుకున్న నాగరికతలు శాశ్వతమైన ముద్ర వేశాయి. జీవాన్ని నిలబెట్టే నీరు నాగరికతలను కూడా నిలబెట్టగలదనే సత్యాన్ని చరిత్ర పదేపదే తెలియజేస్తోంది. ఇరవై ఒకటవ శతాబ్దంలో ప్రపంచం ఎదుర్కొంటున్న అత్యంత కీలకమైన ప్రశ్నలలో నీటి భద్రత ఒకటి. వాతావరణ మార్పులు, జనాభా పెరుగుదల, పట్టణీకరణ, భూగర్భ జలాల విస్తృత వినియోగం, అటవీ విస్తీర్ణంలో తగ్గుదల కలిసి నీటి నిర్వహణను ప్రపంచవ్యాప్త సవాలుగా మార్చాయి. భవిష్యత్ అభివృద్ధి ప్రణాళికలన్నీ నీటి లభ్యత చుట్టూనే తిరుగుతున్నాయి. వ్యవసాయం, పరిశ్రమలు, ఆరోగ్యం, జీవన ప్రమాణాలు అన్నీ నీటి స్థితిగతులతో ముడిపడి ఉన్నాయి.

ఈ నేపథ్యంలో సహారా ఎడారిలో ఇటీవల సంభవించిన విషాదం ప్రపంచ మానవాళికి ఒక గంభీరమైన సందేశాన్ని అందించింది. నైజర్ ఉత్తర ప్రాంతంలోని నిర్మానుష్య ఎడారిలో ఒక లారీ చెడిపోవడంతో ప్రయాణికులు నీరు, ఆహారం అందుబాటుకు దూరమయ్యారు. ఎడారి మధ్యలో చిక్కుకుపోయిన ఆ క్షణంలో వారికి అత్యంత విలువైన సంపద ఒక బొట్టు నీరు. దాహార్తి, తీవ్ర ఉష్ణోగ్రతలు, సహాయం అందని పరిస్థితుల మధ్య 49 మంది ప్రాణాలు కోల్పోయారు. ఇద్దరు వ్యక్తులు అసాధారణ ధైర్యంతో సమీప ప్రాంతానికి చేరుకుని సమాచారాన్ని అందించారు. ఈ సంఘటన వేల కిలోమీటర్ల దూరంలో జరిగినప్పటికీ దాని సందేశం ప్రతి దేశానికి, ప్రతి సమాజానికి వర్తిస్తుంది. ఆధునిక సాంకేతిక పరిజ్ఞానం ఎంత అభివృద్ధి చెందినా, ఆర్థిక వ్యవస్థలు ఎంత విస్తరించినా, చివరికి మానవ జీవనాన్ని నిలబెట్టేది ప్రకృతే. గాలి, నీరు, నేల, అడవులు, జీవవైవిధ్యం వంటి సహజ సంపదలే మానవ సమాజానికి నిజమైన మూలధనం.

నీరు జీవన ప్రవాహానికి ఆధారం. ప్రపంచంలోని ప్రతి నాగరికత నీటి చుట్టూనే నిర్మితమైంది. నదులు వ్యవసాయానికి ఊపిరినిచ్చాయి. చెరువులు గ్రామీణ ఆర్థిక వ్యవస్థలకు బలాన్నిచ్చాయి. వర్షాలు పంటలకు ఆశను అందించాయి. భూగర్భ జలాలు తరతరాల జీవితాలకు ఆధారంగా నిలిచాయి. నీరు సమృద్ధిగా ఉన్న ప్రాంతాలు సుసంపన్నమయ్యాయి. నీటి నిర్వహణలో విజయం సాధించిన సమాజాలు స్థిరమైన అభివృద్ధిని అందుకున్నాయి.

భారతదేశ చరిత్రను పరిశీలించినప్పుడు చెరువుల నాగరికత మన కళ్లముందు ప్రత్యక్షమవుతుంది. ప్రతి గ్రామంలో ఒక చెరువు, ఒక కుంట, ఒక వాగు ఉండేది. వర్షపు నీరు సహజంగా భూమిలోకి ఇంకేది. భూగర్భ జలాలు పునరుజ్జీవం పొందేవి. పశువులు, పక్షులు, పంటలు, మానవ జీవనం అన్నీ ఈ సహజ జల వ్యవస్థల చుట్టూనే వికసించేవి. చెరువు గ్రామానికి కేవలం నీటి నిల్వ కాదు; అది జీవన విధానానికి కేంద్రబిందువు. కాలక్రమంలో అభివృద్ధి నమూనాలు మారాయి. పట్టణీకరణ విస్తరించింది. భూగర్భ జలాలపై ఆధారపడటం పెరిగింది. చెరువుల ప్రాధాన్యం తగ్గింది. వర్షపు నీరు భూమిలోకి చేరే మార్గాల స్థానంలో కాంక్రీట్ నిర్మాణాలు విస్తరించాయి. ఈ మార్పులు నీటి సహజ చక్రంపై ప్రభావం చూపాయి. భూగర్భ జలాల పునరుద్ధరణ వేగం కంటే వినియోగ వేగం అధికమైంది. ప్రకృతి నిల్వ చేసిన సంపదపై ఒత్తిడి పెరిగింది.

ఇక్కడే పర్యావరణ న్యాయం అనే భావన ప్రాధాన్యం సంతరించుకుంటుంది. ప్రకృతి వనరుల ప్రయోజనాలు సమాజంలోని ప్రతి వర్గానికి అందాలి. నీటి లభ్యత సమగ్ర అభివృద్ధికి పునాది కావాలి. సహజ వనరుల వినియోగం భవిష్యత్ తరాల ప్రయోజనాలను కూడా దృష్టిలో ఉంచుకుని సాగాలి. నీటి నిర్వహణలో సమతుల్యత, బాధ్యత, భాగస్వామ్యం అనే మూడు సూత్రాలు కీలక పాత్ర పోషిస్తాయి.

భూగర్భ జలాలను ఆర్థిక శాస్త్రవేత్తలు సహజ మూలధనంగా అభివర్ణిస్తారు. అవి ప్రకృతి బ్యాంకులో నిల్వైన నిక్షేపాల వంటివి. ప్రతి వర్షాకాలం ఆ నిల్వలను పునరుద్ధరించే అవకాశం కల్పిస్తుంది. ప్రతి జల సంరక్షణ చర్య ప్రకృతి ఖాతాలో జమ అయ్యే పెట్టుబడిగా మారుతుంది. ప్రతి చెరువు పునరుద్ధరణ, ప్రతి వర్షపు నీటి సంరక్షణ నిర్మాణం, ప్రతి రీచార్జ్ గుంత భవిష్యత్తు నీటి భద్రతకు పునాది వేస్తుంది.

రాయలసీమ ప్రాంతం నీటి నిర్వహణ ప్రాధాన్యాన్ని అత్యంత స్పష్టంగా తెలియజేసే భౌగోళిక ప్రాంతాలలో ఒకటి. ముఖ్యంగా అనంతపురం జిల్లా ప్రకృతి పరిస్థితులు, వర్షపాతం స్వరూపం, భూభాగ నిర్మాణం, వ్యవసాయ ఆధారిత జీవన విధానం కారణంగా ప్రతి నీటి బొట్టు విలువను అనుభవించిన నేల. ఇక్కడి ప్రజల చరిత్రలో కరువు ఒక అనుభవం మాత్రమే కాదు; జీవన పోరాటానికి ప్రతీక. తక్కువ వర్షపాతం, అధిక ఉష్ణోగ్రతలు, విశాలమైన మైదాన భూభాగం కారణంగా నీటి వినియోగంలో జాగ్రత్త, సంరక్షణ, పునరుద్ధరణ అనే అంశాలు మరింత ప్రాధాన్యం సంతరించుకుంటాయి.

ఒకప్పుడు చెరువులు, కుంటలు, వాగులు గ్రామీణ జీవనానికి ఊపిరిగా ఉండేవి. వర్షపు నీరు వాటిలో నిల్వై భూమిలోకి ఇంకేది. కాలక్రమంలో భూగర్భ జలాలు పునరుజ్జీవం పొందేవి. వ్యవసాయం స్థిరత్వాన్ని సంతరించుకునేది. గ్రామీణ ఆర్థిక వ్యవస్థ సహజ చక్రంతో అనుసంధానమై ఉండేది. నేడు మళ్లీ ఆ జ్ఞానాన్ని గుర్తుచేసుకునే సమయం వచ్చింది. సాంప్రదాయ జల నిర్వహణ పద్ధతులు ఆధునిక విజ్ఞానంతో కలిసినప్పుడు నీటి భద్రతకు బలమైన పునాది ఏర్పడుతుంది.

ఈ నేపథ్యంలో చెట్ల ప్రాధాన్యం మరింత స్పష్టమవుతుంది. చెట్టు ప్రకృతి వ్యవస్థలో ఒక జీవి మాత్రమే కాదు; అది జలచక్రంలో కీలక భాగం. వర్షపు నీటిని భూమిలోకి చేర్చే సహజ వ్యవస్థలో చెట్ల పాత్ర అపారమైనది. వేర్ల ద్వారా నేలలో ఖాళీ ప్రదేశాలు ఏర్పడతాయి. నీరు నెమ్మదిగా భూమిలోకి చేరుతుంది. నేల తేమను నిల్వ చేసుకునే సామర్థ్యం పెరుగుతుంది. భూసారం సమృద్ధిగా ఉంటుంది. భూగర్భ జలాలు పునరుజ్జీవం పొందుతాయి. స్థానిక వాతావరణంలో సమతుల్యత ఏర్పడుతుంది.ఒక పెద్ద చెట్టు తన జీవితకాలంలో వేలాది లీటర్ల నీటిని భూమిలోకి చేరే ప్రక్రియకు పరోక్షంగా సహకరిస్తుంది. చెట్లతో నిండిన ప్రాంతాలు నీటి నిల్వ సామర్థ్యాన్ని పెంచుతాయి. పచ్చదనం విస్తరించిన ప్రాంతాల్లో ఉష్ణోగ్రతల ప్రభావం మృదువవుతుంది. నేల తేమ ఎక్కువకాలం నిలుస్తుంది. వ్యవసాయ ఉత్పాదకతకు సహజ మద్దతు లభిస్తుంది. అందువల్ల చెట్ల పెంపకం పర్యావరణ కార్యక్రమంగా మాత్రమే కాకుండా నీటి భద్రతా వ్యూహంగా కూడా పరిగణించాల్సిన అవసరం ఉంది.

అడవులు, జలవనరులు, భూగర్భ జలాలు పరస్పరం అనుసంధానమైన జీవ వ్యవస్థలో భాగాలు. ఒకటి బలపడితే మరొకటి బలపడుతుంది. పచ్చదనం పెరిగితే వర్షపు నీటి నిల్వ సామర్థ్యం పెరుగుతుంది. నేల ఆరోగ్యం మెరుగుపడుతుంది. భూగర్భ జలాల పునరుద్ధరణ వేగవంతమవుతుంది. గ్రామీణ జీవన విధానానికి స్థిరత్వం లభిస్తుంది. ఈ సహజ సంబంధాన్ని అర్థం చేసుకున్న సమాజాలు తమ భవిష్యత్తును మరింత భద్రంగా నిర్మించుకోగలుగుతాయి.

ఇక్కడే 2047 నాటికి దేశంలో పచ్చదనాన్ని విస్తరించాలనే లక్ష్యం విశేష ప్రాధాన్యం పొందుతుంది. ఈ లక్ష్యం అటవీ విస్తీర్ణ గణాంకాలకు పరిమితం కాదు. ఇది జల భద్రతకు సంబంధించిన దీర్ఘకాలిక దృక్పథం. ఇది వాతావరణ సమతుల్యతకు సంబంధించిన జాతీయ సంకల్పం. ఇది గ్రామీణ ఆర్థిక వ్యవస్థకు కొత్త బలాన్ని అందించే అభివృద్ధి నమూనా. ముఖ్యంగా మైదాన ప్రాంతాల్లో స్థానిక జాతుల చెట్ల పెంపకం, చెరువుల పునరుద్ధరణ, వర్షపు నీటి సంరక్షణ, వ్యవసాయ వన సంరక్షణ వంటి కార్యక్రమాలు విస్తృత స్థాయిలో అమలు కావాలి.

ప్రతి గ్రామం తన నీటి బడ్జెట్‌ను రూపొందించుకునే దిశగా అడుగులు వేయాలి. ఎంత వర్షం కురుస్తోంది? ఎంత నీరు భూమిలోకి చేరుతోంది? ఎంత వినియోగంలోకి వస్తోంది? ఎంత నిల్వ అవుతోంది? అనే ప్రశ్నలకు స్థానిక స్థాయిలో సమాధానాలు వెతకాలి. నీటి నిర్వహణలో ప్రజల భాగస్వామ్యం పెరిగినప్పుడు ఫలితాలు మరింత స్థిరంగా ఉంటాయి. ప్రకృతి వనరుల సంరక్షణ ప్రజాస్వామ్య ప్రక్రియగా మారినప్పుడు సమాజం మొత్తం లబ్ధి పొందుతుంది. నీటి హక్కు గురించి కూడా సమాజం మరింత లోతుగా ఆలోచించాల్సిన సమయం ఇది. స్వచ్ఛమైన తాగునీరు ప్రతి మనిషి జీవన గౌరవానికి ఆధారం. ఆరోగ్యకరమైన సమాజ నిర్మాణానికి పునాది. సమాన అవకాశాల కల్పనకు మూలాధారం. నీటి లభ్యత, నీటి నాణ్యత, నీటి అందుబాటు అనే అంశాలు ప్రజా సంక్షేమంతో ముడిపడి ఉన్నాయి. అందువల్ల నీటి సంరక్షణ ప్రజల హక్కులను బలోపేతం చేసే ప్రక్రియగా కూడా పరిగణించాలి.

ప్రపంచంలోని అనేక దేశాలు నీటి నిర్వహణను జాతీయ భద్రతా అంశంగా పరిగణిస్తున్నాయి. ఎందుకంటే నీటి స్థిరత్వం వ్యవసాయానికి బలం ఇస్తుంది. పరిశ్రమలకు దిశానిర్దేశం చేస్తుంది. ఉపాధి అవకాశాలను విస్తరిస్తుంది. సామాజిక స్థిరత్వాన్ని పెంపొందిస్తుంది. ఒక ప్రాంతంలో నీటి భద్రత ఏర్పడినప్పుడు ఆ ప్రాంత అభివృద్ధి అవకాశాలు విస్తరిస్తాయి. అందువల్ల నీటి సంరక్షణ భవిష్యత్ ఆర్థిక వ్యవస్థకు అత్యంత విలువైన పెట్టుబడిగా మారుతోంది.

భారత రాజ్యాంగం పర్యావరణ పరిరక్షణ పట్ల బాధ్యతను గుర్తు చేస్తుంది. పరిశుభ్రమైన పర్యావరణం, స్వచ్ఛమైన నీరు, ఆరోగ్యకరమైన జీవన పరిస్థితులు సమాజ శ్రేయస్సుకు పునాది. ఈ భావన పర్యావరణ న్యాయానికి కూడా బలాన్ని అందిస్తుంది. ప్రకృతి వనరుల ప్రయోజనాలు వర్తమాన తరంతో పాటు భావితరాలకు కూడా చేరేలా చర్యలు కొనసాగాలి.

సహారా ఎడారిలో జరిగిన తాజా విషాదం ప్రపంచ మానవాళికి ఒక గంభీరమైన సందేశాన్ని అందించింది. ఒక బొట్టు నీటి విలువను, ప్రకృతి వనరుల ప్రాముఖ్యతను, జీవనాధారాల పట్ల మన బాధ్యతను గుర్తుచేసింది. వేల కిలోమీటర్ల దూరంలో జరిగిన ఆ సంఘటన ప్రతి గ్రామానికి, ప్రతి పట్టణానికి, ప్రతి కుటుంబానికి ఒక ఆలోచనను అందిస్తోంది – నీటి సంరక్షణ భవిష్యత్తు నిర్మాణానికి తొలి అడుగు.

చెరువులు జీవంతో నిండినప్పుడు గ్రామాలు సుసంపన్నమవుతాయి. వాగులు ప్రవహించినప్పుడు భూగర్భ జలాలు పునరుజ్జీవం పొందుతాయి. చెట్లు పెరిగినప్పుడు నేల తేమను సంతరించుకుంటుంది. పచ్చదనం విస్తరించినప్పుడు వాతావరణం సమతుల్యతను పొందుతుంది. ఈ సహజ చక్రం ప్రకృతి ప్రసాదించిన అద్భుత వరం.నాగరికతల గొప్పతనం భవనాల ఎత్తులో ప్రతిబింబించదు; ప్రకృతితో ఏర్పరచుకున్న అనుబంధంలో ప్రతిఫలిస్తుంది. ఆర్థిక వ్యవస్థల బలం పెట్టుబడుల పరిమాణంలో వ్యక్తం కాదు; **(మిగతా భాగం 24 వ పేజీలో)**

మృత్తికా క్రమక్షయం

భూమి ఆరోగ్యానికి పెరుగుతున్న సవాలు



మానవ నాగరికతకు భూమి ఎంత ముఖ్యమో, ఆ భూమికి మృత్తిక అంతే ముఖ్యమైనది. మనం తీసుకునే ఆహారం, పండించే పంటలు, త్రాగే నీరు, జీవవైవిధ్యం, పర్యావరణ సమతుల్యత అన్నీ ఆరోగ్యకరమైన మృత్తికపై ఆధారపడి ఉంటాయి. వేల సంవత్సరాల సహజ ప్రక్రియల ద్వారా ఏర్పడిన సారవంతమైన నేల పైపొర కొద్ది కాలంలోనే కోల్పోవడం మృత్తికా క్రమక్షయం (Soil Erosion) గా పిలవబడుతుంది. ప్రస్తుతం ప్రపంచవ్యాప్తంగా వ్యవసాయ రంగం, పర్యావరణ వ్యవస్థలు, ఆహార భద్రత ఎదుర్కొంటున్న ప్రధాన సవాళ్లలో ఇది ఒకటి.

మృత్తికా క్రమక్షయం అనేది గాలి, నీరు లేదా మానవ కార్యకలాపాల ప్రభావంతో నేల పైపొర ఒక ప్రాంతం నుండి మరొక ప్రాంతానికి తరలిపోవడం. సహజ పరిస్థితుల్లో ఈ ప్రక్రియ చాలా నెమ్మదిగా జరుగుతుంది. అయితే అటవీ నిర్మూలనం, అవైజ్ఞానిక భూవినియోగం, అధిక మేత, కొండ ప్రాంతాల్లో నియంత్రణలేని నిర్మాణాలు, గనుల తవ్వకాలు, వాతావరణ మార్పుల ప్రభావంతో కురుస్తున్న తీవ్ర వర్షాలు వంటి కారణాల వల్ల ఈ ప్రక్రియ వేగవంతమవుతోంది.

నేలలోని పైపొర అత్యంత విలువైన భాగం. ఇందులోనే మొక్కలకు అవసరమైన పోషకాలు, సేంద్రీయ పదార్థాలు, సూక్ష్మజీవులు అధికంగా ఉంటాయి. ఈ పొర కొట్టుకుపోయినప్పుడు భూమి సారవంతత తగ్గిపోతుంది. ఫలితంగా పంటల దిగుబడులు క్షీణిస్తాయి. రైతులు అధికంగా రసాయన ఎరువులు ఉపయోగించాల్సిన పరిస్థితి ఏర్పడుతుంది. దీని ప్రభావం వ్యవసాయ వ్యయాలపై మాత్రమే కాకుండా భూమి దీర్ఘకాలిక ఆరోగ్యంపై కూడా పడుతుంది.

మృత్తికా క్రమక్షయం ప్రభావం కేవలం వ్యవసాయ రంగానికే పరిమితం కాదు. కొట్టుకుపోయిన మట్టి చెరువులు, కాలువలు, నదులు, జలాశయాల్లో పేరుకుపోయి వాటి నీటి నిల్వ సామర్థ్యాన్ని తగ్గిస్తుంది. వర్షపు నీటి సహజ ప్రవాహానికి ఆటంకం కలుగుతుంది. కొన్ని ప్రాంతాల్లో వరదల తీవ్రత పెరగడానికి కూడా ఇది ఒక కారణంగా మారుతుంది. భూగర్భ జలాల పునరుత్పత్తి సామర్థ్యం తగ్గడంతో నీటి భద్రతపై కూడా ప్రభావం కనిపిస్తుంది.

జీవవైవిధ్య పరిరక్షణలో నేల కీలక పాత్ర పోషిస్తుంది. లక్షలాది సూక్ష్మజీవులు, పురుగులు, వృక్షజాతులు మృత్తికలో నివసిస్తూ సహజ పర్యావరణ వ్యవస్థలను నిలబెడతాయి. మృత్తికా క్రమక్షయం వల్ల ఈ జీవవ్యవస్థలు దెబ్బతిని పర్యావరణ సమతుల్యతలో మార్పులు చోటుచేసుకుంటాయి.

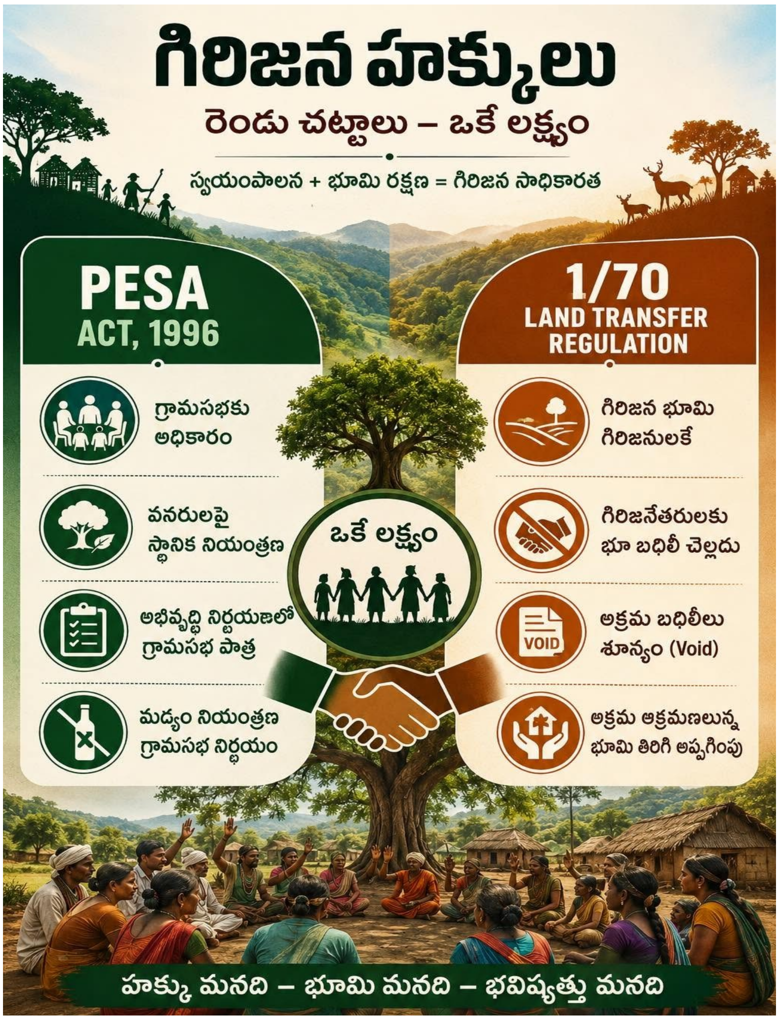
మృత్తికా క్రమక్షయం వల్ల కలిగే ప్రమాదాలను అర్థం చేసుకోవడానికి కేరళలోని వయనాడ్ జిల్లాలో జరిగిన కొండచరియల విరిగిపడిన ఘటన ఒక ముఖ్యమైన ఉదాహరణ. 2024లో వయనాడ్‌లోని ముండక్కై, చూరల్‌మల ప్రాంతాల్లో సంభవించిన భారీ కొండచరియల విరిగిపడిన ఘటన దేశాన్ని దిగ్భ్రాంతికి గురిచేసింది. వందలాది మంది ప్రాణాలు కోల్పోయారు. అనేక కుటుంబాలు నిరాశ్రయులయ్యాయి. గ్రామాలు, రహదారులు, వ్యవసాయ భూములు భారీ నష్టాన్ని చవిచూశాయి.

ఈ విషాదానికి తక్షణ కారణం భారీ వర్షపాతం అయినప్పటికీ, దాని వెనుక పర్యావరణ సంబంధిత అనేక అంశాలు పనిచేశాయి. కొండ ప్రాంతాల్లో భూవినియోగ మార్పులు, సహజ అటవీ విస్తీర్ణం తగ్గుదల, రహదారి నిర్మాణాలు, క్వారీల కార్యకలాపాలు, వాణిజ్య అవసరాల కోసం భూభాగ వినియోగంలో వచ్చిన మార్పులు నేల స్థిరత్వాన్ని బలహీనపరిచాయి. సాధారణంగా చెట్ల వేర్లు నేలను బలంగా పట్టుకుని ఉంచుతాయి. వర్షపు నీటి ప్రవాహాన్ని నియంత్రించి మట్టిని కాపాడతాయి. వృక్ష సంపద తగ్గిన ప్రాంతాల్లో నేల బలహీనపడి అధిక వర్షాల సమయంలో కొండచరియలు విరిగిపడే ప్రమాదం పెరుగుతుంది.

వయనాడ్ విషాదం ఒక కీలకమైన విషయాన్ని గుర్తు చేసింది. మృత్తికా క్రమక్షయం అనేది కేవలం నేల సారాన్ని తగ్గించే సమస్య మాత్రమే కాదు. అది భూస్థిరత్వాన్ని దెబ్బతీసి ప్రాణనష్టం, ఆస్తి నష్టం, పర్యావరణ విధ్వంసానికి దారితీసే విపత్తుల తీవ్రతను పెంచగలదు. ప్రకృతితో సమన్వయం లేని అభివృద్ధి (మిగతా 16లో)

గిరిజన అస్తిత్వానికి రెండు ఆధారాలు

గ్రామసభ - భూహక్కు



భారతదేశ గిరిజన సమాజాల చరిత్రను పరిశీలిస్తే ఒక స్పష్టమైన వాస్తవం కనిపిస్తుంది. గిరిజనుల సమస్యలు కేవలం పేదరికం, వెనుకబాటుతనం లేదా అభివృద్ధి లోపానికి సంబంధించినవి మాత్రమే కావు. వాటి మూలంలో భూమి, అటవీ వనరులు, సహజ సంపదలపై హక్కులు మరియు స్థానిక స్వపరిపాలనకు సంబంధించిన ప్రశ్నలు ఉన్నాయి. శతాబ్దాలుగా ప్రకృతితో సహజీవనం సాగించిన గిరిజన సమాజాలు ఆధునిక అభివృద్ధి నమూనాల ఒత్తిడిలో తమ భూములను, అటవీ సంపదను, సాంస్కృతిక స్వరూపాన్ని కోల్పోయే పరిస్థితులను ఎదుర్కొన్నాయి.
ఈ నేపథ్యంలో భారత రాజ్యాంగం ఐదవ షెడ్యూల్ ద్వారా గిరిజన ప్రాంతాలకు ప్రత్యేక రక్షణ కల్పించింది. ఆ రాజ్యాంగ స్ఫూర్తికి చట్టపరమైన రూపాలుగా నిలిచిన రెండు ముఖ్యమైన వ్యవస్థలు PESA Act, 1996 మరియు 1/70 Land Transfer Regulation. ఒకటి గిరిజన గ్రామాలకు స్వపరిపాలన అధికారాన్ని అందిస్తే, మరొకటి గిరిజన భూములను రక్షించే రక్షణ కవచంగా నిలుస్తుంది.

అయితే ఈ రెండు చట్టాల అసలు ఉద్దేశ్యం ఏమిటి? వాటి మధ్య సంబంధం ఏమిటి? వాటి అమలులో ఎదురవుతున్న సవాళ్లు ఏమిటి? అనే ప్రశ్నలు నేడు మరింత ప్రాధాన్యం సంతరించుకున్నాయి.

గిరిజన ప్రాంతాల్లో అభివృద్ధి పేరుతో జరిగే అనేక కార్యక్రమాలు స్థానిక ప్రజల అభిప్రాయాలను పరిగణనలోకి తీసుకోకుండా అమలవుతున్నాయనే విమర్శలు చాలా కాలంగా ఉన్నాయి. భారీ ఆనకట్టలు, గనుల ప్రాజెక్టులు, పరిశ్రమలు, రహదారులు, పర్యాటక ప్రాజెక్టుల కారణంగా లక్షలాది మంది గిరిజనులు తమ నివాస ప్రాంతాలను విడిచిపెట్టవలసి వచ్చింది. ఈ అనుభవాలే గ్రామసభలకు నిర్ణయాధికారాన్ని కల్పించాలనే ఆలోచనకు దారితీశాయి.

ఈ నేపథ్యంలో 1996లో వచ్చిన PESA చట్టం గ్రామసభను కేంద్రబిందువుగా నిలిపింది. గ్రామ ప్రజలే తమ గ్రామ భవిష్యత్తును నిర్ణయించుకోవాలనే ప్రజాస్వామ్య భావనకు ఇది చట్టబద్ధత కల్పించింది. గ్రామ అభివృద్ధి ప్రణాళికలు, సహజ వనరుల నిర్వహణ, చిన్న అటవీ ఉత్పత్తుల వినియోగం, స్థానిక మార్కెట్లు, మద్యం నియంత్రణ, భూ సేకరణ వంటి అంశాల్లో గ్రామసభ అభిప్రాయానికి ప్రత్యేక ప్రాధాన్యం కల్పించింది.

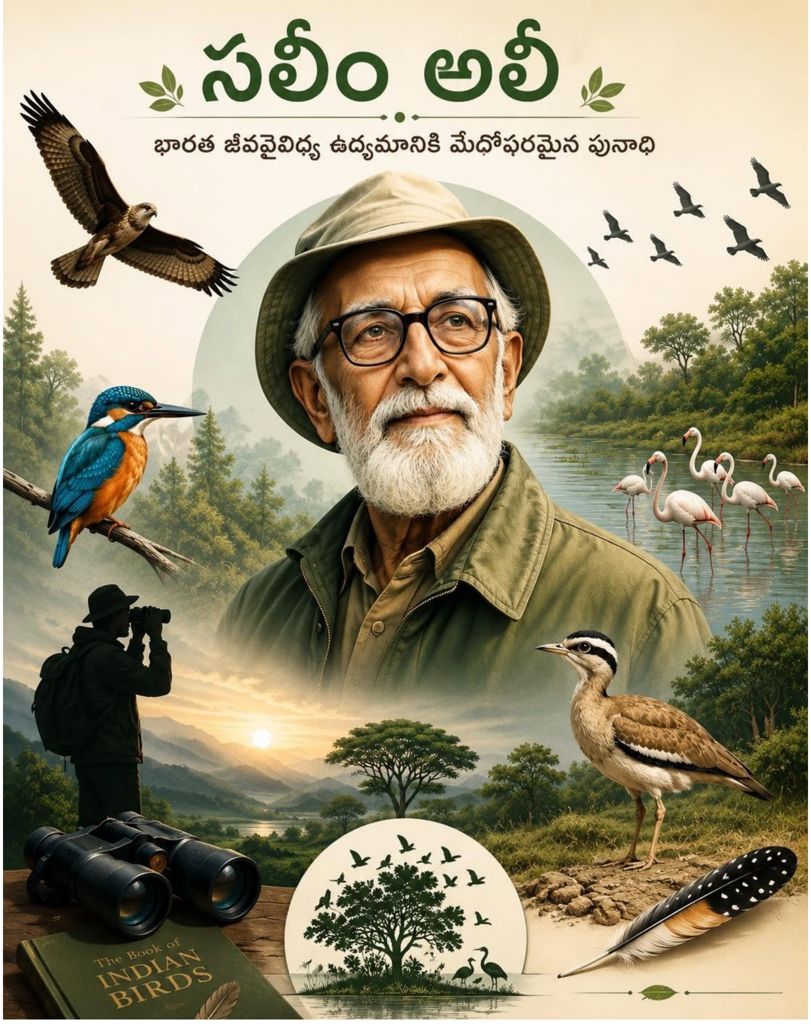
ఇక 1/70 చట్టం పూర్తిగా భూమి రక్షణకు సంబంధించినది. గిరిజన ప్రాంతాల్లో గిరిజనేతరులు వివిధ మార్గాల ద్వారా భూములను ఆక్రమించడం, కొనుగోలు చేయడం, కబ్జా చేయడం వంటి పరిస్థితులు పెరగడంతో ఈ చట్టం మరింత బలపరచబడింది. దీని మూల సూత్రం ఎంతో స్పష్టమైనది–"గిరిజన భూమి గిరిజనుల చేతుల్లోనే ఉండాలి." గిరిజనుల నుంచి గిరిజనేతరులకు జరిగే భూమి బదిలీలను చట్టం చెల్లనివిగా ప్రకటించింది. అక్రమ ఆక్రమణలను గుర్తించి భూమిని తిరిగి అసలు యజమానులకు అప్పగించే న్యాయపరమైన వ్యవస్థను కూడా ఏర్పాటు చేసింది.

ఈ రెండు చట్టాల మధ్య ఉన్న ప్రధాన తేడా వాటి లక్ష్యంలో ఉంది. PESA అధికారాన్ని గ్రామసభకు ఇస్తుంది. 1/70 భూమిని రక్షిస్తుంది. రాజుూరా ప్రజాస్వామ్యాన్ని బలోపేతం చేస్తుంది. 1/70 ఆర్థిక మరియు సామాజిక భద్రతను కల్పిస్తుంది

.PESAనిర్ణయ ప్రక్రియలో ప్రజల భాగస్వామ్యాన్ని పెంచుతుంది. 1/70 జీవనాధారాన్ని కాపాడుతుంది.

అయితే ఆచరణలో (మిగతా 22వ పేజీలో)

భారత జీవవైవిధ్య ఉద్యమానికి మేధోపరమైన పునాది - సలీం అలీ



భూమిపై జీవం కోట్లాది సంవత్సరాల పరిణామ క్రమంలో రూపుదిద్దుకుంది. ఈ విశాల జీవ ప్రపంచంలో ప్రతి జీవి, ప్రతి వృక్షం, ప్రతి నది, ప్రతి అటవీ వ్యవస్థ ఒకదానితో మరొకటి విడదీయరాని సంబంధంతో ముడిపడి ఉన్నాయి. జీవరాశుల ఈ అద్భుత సహజీవనం భూమిపై జీవన చక్రం కు ఆధారం. మానవ నాగరికత అభివృద్ధి చెందుతున్న కొద్దీ ప్రకృతి వనరుల వినియోగం విస్తరించింది. అదే సమయంలో ప్రకృతి వ్యవస్థలను శాస్త్రీయంగా అర్థం చేసుకోవాల్సిన అవసరం కూడా పెరిగింది. జీవవైవిధ్యం విలువ, జీవావరణ వ్యవస్థల పాత్ర, పర్యావరణ సమతుల్యత ప్రాముఖ్యత వంటి అంశాలు ఆధునిక ప్రపంచ ఆలోచనలో కేంద్రస్థానాన్ని పొందాయి. భారతదేశంలో ఈ శాస్త్రీయ పర్యావరణ దృక్పథానికి మేధోపరమైన పునాది వేసిన మహనీయులలో సలీం అలీ పేరు అత్యంత గౌరవప్రదమైన స్థానం పొందింది.

భారతదేశ పర్యావరణ చరిత్రలో కొన్ని వ్యక్తులు ఉద్యమాలకు నాయకత్వం వహించారు. కొందరు చట్టాల రూపకల్పనలో ప్రభావం చూపారు. మరికొందరు ప్రజా చైతన్యాన్ని నిర్మించారు. సలీం అలీ ప్రకృతిని అధ్యయనం చేసే భారతీయ దృక్పథాన్ని మార్చిన శాస్త్రవేత్తగా చరిత్రలో నిలిచారు. జీవవైవిధ్యాన్ని జాతీయ సంపదగా అర్థం చేసుకోవడం, పక్షులను పర్యావరణ ఆరోగ్య సూచికలుగా అధ్యయనం చేయడం, ఆవాసాల సంరక్షణను జీవవైవిధ్య పరిరక్షణకు మూలసూత్రంగా ప్రతిపాదించడం వంటి అంశాల్లో ఆయన కృషి భారత పర్యావరణ చరిత్రలో శాశ్వత ముద్ర వేసింది.

1896 నవంబర్ 12న బొంబాయిలో జన్మించిన సలీం అలీ జీవిత ప్రయాణం ఒక చిన్న పక్షితో ప్రారంభమైంది. బాల్యంలో తాను కాల్చిన ఒక విచిత్రమైన పక్షి ఏ జాతికి చెందినదో తెలుసుకోవాలనే జిజ్ఞాస ఆయనను ప్రకృతి అధ్యయన ప్రపంచంలోకి తీసుకువెళ్లింది. ఆ చిన్న ఆసక్తి క్రమంగా జీవిత లక్ష్యంగా రూపాంతరం చెందింది. పక్షుల ప్రపంచాన్ని అర్థం చేసుకోవాలనే తపన, తరువాత భారతదేశ జీవవైవిధ్యాన్ని శాస్త్రీయంగా నమోదు చేయాలనే మహత్తర కృషికి దారితీసింది.

ఆయన ఎదిగిన కాలంలో భారతదేశంలో పక్షిశాస్త్రం పరిమిత రంగంగా ఉండేది. దేశంలోని పక్షి సంపదపై సమగ్ర సమాచారం అందుబాటులో లేదు. వివిధ ప్రాంతాల్లో కనిపించే పక్షుల విస్తారం , వలస మార్గాలు, జీవన విధానాలు, ఆవాసాల లక్షణాలు వంటి అంశాలపై విస్తృత అధ్యయనాలు లేవు. ఈ నేపథ్యంలో సలీం అలీ దేశవ్యాప్తంగా విస్తృత సర్వేలు చేపట్టారు. హిమాలయాల మంచు ప్రాంతాల నుంచి దక్షిణ భారత అరణ్యాల వరకు, థార్ ఎడారి నుంచి ఈశాన్య భారత వర్షారణ్యాల వరకు, చిత్తడి నేలల నుంచి సముద్ర తీరాల వరకు ఆయన చేసిన పరిశోధనలు భారతీయ పక్షిశాస్త్రానికి బలమైన శాస్త్రీయ పునాదిని నిర్మించాయి.

ఈ పరిశోధనల ద్వారా భారతదేశం తన పక్షి సంపదను వ్యవస్థీకృతంగా గుర్తించుకుంది. పక్షుల పంపిణీ, వలస ధోరణులు, సంతానోత్పత్తి విధానాలు, ఆహారపు అలవాట్లు, నివాస ప్రాంతాల లక్షణాలు వంటి అంశాలపై ఆయన సేకరించిన సమాచారం నేటికీ పరిశోధకులకు విలువైన ఆధారంగా నిలుస్తోంది. భారతదేశ జీవవైవిధ్య అధ్యయన చరిత్రలో ఇది ఒక మైలురాయి.

సలీం అలీ దృష్టిలో పక్షులు ప్రకృతిలోని ఒక అందమైన భాగం మాత్రమే గాక అవి జీవావరణ వ్యవస్థల ఆరోగ్యాన్ని తెలియజేసే జీవసూచికలు గా నిలిచాయి. ఒక ప్రాంతంలో పక్షుల వైవిధ్యం పెరగడం అక్కడి జీవవ్యవస్థ బలాన్ని సూచిస్తే, పక్షుల సంఖ్య తగ్గడం పర్యావరణ సమతుల్యతలో మార్పులకు సంకేతంగా నిలుస్తుందని ఆయన వివరించారు. అడవులు, నీటి వనరులు, నేల, వాతావరణం, వృక్ష సంపద, ఆహార గొలుసులు- ఈ సమగ్ర జీవవ్యవస్థలో పక్షులు కీలక పాత్ర పోషిస్తాయని ఆయన పరిశోధనలు వెల్లడించాయి.

ఈ దృక్పథం భారతదేశంలో పర్యావరణ శాస్త్రానికి కొత్త దిశను ఇచ్చింది. జీవవైవిధ్యాన్ని విడివిడిగా ఉన్న జీవజాతుల సమాహారంగా కాకుండా, పరస్పర ఆధారిత జీవవ్యవస్థగా అర్థం చేసుకునే దిశగా శాస్త్రీయ ఆలోచన అభివృద్ధి చెందింది. నేడు జీవావరణ శాస్త్రం, సంరక్షణ జీవశాస్త్రం, పర్యావరణ ప్రణాళిక వంటి రంగాల్లో ఉపయోగిస్తున్న అనేక భావనలకు సలీం అలీ ఆలోచనలు ప్రేరణగా నిలిచాయి.

శాస్త్రవేత్తగా ఆయన కృషి ఎంత గొప్పదో, ప్రజల్లో ప్రకృతి చైతన్యాన్ని

పెంపొందించడంలో ఆయన పాత్ర అంతే విశిష్టమైనది. ఆయన రచించిన The Book of Indian Birds భారతదేశ ప్రకృతి విద్యా చరిత్రలో ఒక చారిత్రక గ్రంథంగా నిలిచింది. ఈ పుస్తకం ద్వారా వేలాది మంది భారతీయులు పక్షులను గుర్తించడం, వాటి ప్రవర్తనను గమనించడం, ప్రకృతిని శాస్త్రీయంగా పరిశీలించడం నేర్చుకున్నారు. ప్రకృతి అధ్యయనం విశ్వవిద్యాలయాల గోడల మధ్య పరిమితం కాకుండా ప్రజల జీవితాల్లోకి ప్రవేశించింది. ప్రకృతి ప్రేమికులు, విద్యార్థులు, ఉపాధ్యాయులు, అటవీ అధికారులు, పరిశోధకులు అందరికీ ఈ గ్రంథం మార్గదర్శిగా నిలిచింది. సలీం అలీ జీవితం భారతదేశంలో పౌర–శాస్త్ర సంస్కృతికి కూడా ప్రేరణ. సాధారణ ప్రజలు కూడా ప్రకృతి పరిశీలనలో భాగస్వాములు కావచ్చని, పక్షుల గమనికలు, పరిశీలనలు, స్థానిక జ్ఞానం శాస్త్రీయ పరిశోధనకు విలువైనదని ఆయన విశ్వసించారు. నేడు దేశవ్యాప్తంగా జరుగుతున్న బర్డ్ వాచింగ్ కార్యక్రమాలు, జీవవైవిధ్య నమోదు ప్రయత్నాలు, పౌర–శాస్త్ర ఉద్యమాలు ఆయన నిర్మించిన ఆలోచనా వారసత్వానికే కొనసాగింపుగా కనిపిస్తాయి.

పరిశోధకుడిగా ప్రారంభమైన ఆయన ప్రయాణం క్రమంగా సంరక్షణవాదిగా వికసించింది. పక్షుల జీవితాలను అధ్యయనం చేస్తూ ఆయన సహజ ఆవాసాల ప్రాముఖ్యతను లోతుగా అర్థం చేసుకున్నారు. చిత్తడి నేలలు, అడవులు, నదీ పరివాహక ప్రాంతాలు, గడ్డి మైదానాలు – ప్రతి జీవావరణ వ్యవస్థ జీవవైవిధ్యానికి ఆధారమని ఆయన వివరించారు. జీవజాతుల భవిష్యత్తు వాటి ఆవాసాల భవిష్యత్తుతో ముడిపడి ఉంటుందని ఆయన నిరంతరం ప్రబోధించారు.

ఈ ఆలోచన నేడు ప్రపంచవ్యాప్తంగా అంగీకరించబడిన ఆవాస సంరక్షణ సిద్ధాంతానికి కేంద్ర భావంగా నిలిచింది. ఒక పక్షిని సంరక్షించడం అంటే దాని గూడు మాత్రమే కాదు, దాని ఆహారం, నీటి వనరులు, వృక్ష సంపద, మొత్తం జీవవ్యవస్థను సంరక్షించడం అనే అవగాహనకు ఆయన కృషి బలాన్ని ఇచ్చింది. భారతదేశంలోని అనేక సంరక్షణ కార్యక్రమాలు, అభయారణ్యాల అభివృద్ధి, చిత్తడి నేలల పరిరక్షణ చర్యలు ఈ ఆలోచనా దిశను ప్రతిబింబిస్తాయి.

ఈ సందర్భంలో రాయలసీమలోని లంకమల అడవులు, కలివికోడి కథ ప్రత్యేక ప్రాధాన్యతను పొందుతాయి. ప్రపంచానికి Jerdon’s Courser గా తెలిసిన ఈ అరుదైన పక్షి భారత జీవవైవిధ్య చరిత్రలో ఆశకు ప్రతీకగా నిలిచింది. దశాబ్దాల పాటు కనిపించకుండా పోయిన ఈ జాతి లంకమల అడవుల్లో మళ్లీ గుర్తించబడిన సంఘటన ప్రపంచ పక్షిశాస్త్ర వర్గాలను ఆశ్చర్యపరిచింది. జీవావరణ వ్యవస్థలను సంరక్షించినప్పుడు ప్రకృతి తన రహస్యాలను తిరిగి ఆవిష్కరించగలదని ఈ సంఘటన చాటిచెప్పింది.

కలివికోడి కథ ఆవాసాల సంరక్షణ ప్రాముఖ్యతను అత్యంత స్పష్టంగా వివరిస్తుంది. లంకమల అడవులు ఒక పక్షి నివాస ప్రాంతం మాత్రమే కావు; అవి పరిణామ క్రమంలో రూపుదిద్దుకున్న అరుదైన జీవవ్యవస్థ. ఈ జీవవ్యవస్థను సంరక్షించడం ద్వారా ఒక జాతి మాత్రమే కాదు, మొత్తం జీవసంపద రక్షణ పొందుతుంది. ఇదే సలీం అలీ జీవితమంతా ప్రతిపాదించిన పర్యావరణ తత్వం.

ప్రస్తుతం ప్రపంచం ఆంత్రోపోసీన్ యుగాన్ని అనుభవిస్తోంది. మానవ చర్యలు భూమి సహజ వ్యవస్థలపై అపూర్వ ప్రభావం చూపుతున్న కాలమిది. వాతావరణ మార్పు, జీవవైవిధ్య నష్టం, నీటి సంక్షోభం, అటవీ వినాశనం వంటి సవాళ్లు ప్రపంచ సమాజాన్ని ఆందోళనకు గురిచేస్తున్నాయి. ఈ నేపథ్యంలో సలీం అలీ ఆలోచనలు మరింత ప్రాసంగికంగా మారుతున్నాయి. ప్రకృతి వ్యవస్థల ఆరోగ్యం, మానవ సమాజాల భవిష్యత్తు, జీవవైవిధ్య సంరక్షణ –ఈ మూడు అంశాల మధ్య ఉన్న అంతర్గత సంబంధాన్ని ఆయన చాలా ముందుగానే గుర్తించారు.

సలీం అలీ భారతదేశంలో ప్రకృతి అధ్యయన సంస్కృతికి మార్గదర్శి. జీవవైవిధ్య పరిరక్షణకు శాస్త్రీయ దిశానిర్దేశం చేసిన ఆలోచనాపరుడు. పక్షుల ద్వారా జీవావరణ వ్యవస్థల భాషను చదివిన పరిశోధకుడు. ప్రకృతి పట్ల శాస్త్రీయ బాధ్యతను సమాజానికి పరిచయం చేసిన విద్యావేత్త. ఆవాసాల సంరక్షణ ద్వారా జీవవైవిధ్య భవిష్యత్తును నిర్మించాలనే సందేశాన్ని తరతరాలకు అందించిన పర్యావరణ తత్వవేత్త.

ఒక చిన్న పక్షి పట్ల బాల్యంలో కలిగిన ఆసక్తి, భారతదేశంలో ఆధునిక జీవవైవిధ్య అధ్యయనానికి పునాదిగా రూపాంతరం చెందింది. పక్షుల ప్రపంచాన్ని అధ్యయనం చేస్తూ సలీం అలీ ఒక దేశానికి ప్రకృతిని కొత్త కళ్లతో చూడడం నేర్పించారు. భారతదేశంలో శాస్త్రీయ పర్యావరణ చైతన్యానికి ఆయన మార్గదర్శి. జీవవైవిధ్య పరిరక్షణకు ఆయన ఆలోచనలు పునాది. ప్రకృతి అధ్యయన సంస్కృతికి ఆయన ప్రేరణ. భారత పర్యావరణ చరిత్రలో సలీం అలీ పేరు శాస్త్రీయ దృక్పథానికి, జీవావరణ బాధ్యతకు, ప్రకృతి పట్ల నాగరిక చైతన్యానికి చిరస్థాయి ప్రతీకగా నిలిచిపోతుంది.

మృత్తికా క్రమక్షయం ...

(12 వ పేజీ తరువాయి)

విధానాలు భవిష్యత్తులో మరిన్ని ప్రమాదాలకు కారణమయ్యే అవకాశం ఉందని ఈ ఘటన స్పష్టంగా తెలియజేసింది.

మృత్తికా క్రమక్షయాన్ని నియంత్రించేందుకు సమగ్ర చర్యలు అవసరం. కొండ ప్రాంతాల్లో కాంటూర్ వ్యవసాయం, టెర్రస్ వ్యవసాయం వంటి పద్ధతులను ప్రోత్సహించాలి. వ్యవసాయ భూముల్లో పంటల మార్పిడి, సేంద్రియ ఎరువుల వినియోగం, నేలను కప్పి ఉంచే పంటల సాగు వంటి పద్ధతులు నేల సంరక్షణకు తోడ్పడతాయి. అటవీ విస్తరణ, వర్షపు నీటి సంరక్షణ, చెక్‌డ్యామ్‌ల నిర్మాణం, గడ్డి పెంపకం, సహజ జలమార్గాల పరిరక్షణ వంటి చర్యలు మృత్తికా నష్టాన్ని గణనీయంగా తగ్గించగలవు. ముఖ్యంగా కొండ ప్రాంతాల్లో అభివృద్ధి ప్రాజెక్టులను అమలు చేసే ముందు శాస్త్రీయ పర్యావరణ ప్రభావ అధ్యయనాలకు ప్రాధాన్యత ఇవ్వాలి.

భూమి మనిషి ఆస్తి మాత్రమే కాదు; భవిష్యత్ తరాల జీవనాధారం కూడా. మృత్తికను సంరక్షించడం అంటే ఆహార భద్రతను, నీటి భద్రతను, పర్యావరణ సమతుల్యతను, మానవ నాగరికత భవిష్యత్తును సంరక్షించడం. అందువల్ల మృత్తికా క్రమక్షయ నివారణను ప్రతి రైతు, ప్రతి పౌరుడు, ప్రతి విధాన నిర్ణేత ఒక సామూహిక బాధ్యతగా స్వీకరించాల్సిన అవసరం ఉంది.

“మృత్తికను కాపాడటం అంటే భూమి భవిష్యత్తును కాపాడటం. నేల ఆరోగ్యమే నాగరికత ఆరోగ్యానికి పునాది.”

విస్తరించి ఉన్నాయి. ఈ అడవుల్లో చెట్లు వేసవిలో ఆకులను రాల్చి నీటి వినియోగాన్ని తగ్గించుకుంటాయి. వర్షాకాలం ప్రారంభమైన వెంటనే కొత్త ఆకులు, పుష్పాలు, విత్తనాలు ఉత్పత్తి అవుతాయి. ఈ జీవచక్రం తక్కువ వర్షపాతం పరిస్థితులకు (మిగతా 16లో)

(6వ పేజీ తరువాయి)

(శేషాచలం– ప్రకృతి జీవ వైవిధ్యాల మహా సంగమం)

అనుగుణంగా లక్షల సంవత్సరాల పరిణామ క్రమంలో అభివృద్ధి చెందింది. లోయల్లో తేమ అధికంగా ఉండే ప్రాంతాల్లో మిశ్రమ అరణ్యాలు, వాగుల వెంట రిపేరియన్ వృక్ష వ్యవస్థలు, ఎత్తైన ప్రాంతాల్లో ప్రత్యేక వృక్ష సముదాయాలు ఏర్పడ్డాయి. ఈ నిర్మాణ వైవిధ్యం వల్ల ఒకే అటవీ ప్రాంతంలో అనేక వృక్ష సంఘాలు(Plant Communities) సహజీవనం చేస్తున్నాయి.

శేషాచలం వృక్షసంపదలో ప్రపంచవ్యాప్తంగా అత్యంత ప్రాధాన్యం కలిగిన జాతి ఎర్రచందనం(Pterocarpus santalinus) . అంతర్జాతీయ ప్రకృతి పరిరక్షణ సంఘం (IUCN) దీనిని అంతరించిపోతున్న జాతి గా గుర్తించింది. ప్రపంచంలో సహజసిద్ధంగా అత్యధిక విస్తీర్ణంలో ఎర్రచందనం పెరిగే ప్రాంతం శేషాచలం. ఈ వృక్షం ప్రధానంగా 150 నుండి 900 మీటర్ల ఎత్తులో, ఎర్ర లోమీ మట్టి, క్వార్ట్జైట్ ఆధారిత భూభాగం, 700-–1,000 మిల్లీమీటర్ల వర్షపాతం ఉన్న ప్రాంతాల్లో అధికంగా పెరుగుతుంది. దీని కలప అధిక సాంద్రత, సహజ ఎరుపు వర్ణం, ఔషధ గుణాలు, శిల్పకళ, సంగీత వాయిద్యాల తయారీ, సాంప్రదాయ వైద్యంలో వినియోగం కారణంగా ప్రపంచ మార్కెట్లో అత్యంత విలువను సంతరించుకుంది. ఈ ఆర్థిక విలువే అక్రమ నరికివేతకు ప్రధాన కారణంగా మారింది.

ఎర్రచందనంతో పాటు శేషాచలంలో Hardwickia binata (అంజన్), Terminalia alata, Terminalia chebula(కరక్కాయ), Terminalia bellirica (తానికాయ), Anogeissus latifolia, Chloroxylon swietenia (బిల్లుడు), Albizia amara, Boswellia serrata (సాలై గుగ్గులు), Madhuca longifolia (ఇప్ప), Syzygium cumini (నేరేడు), Azadirachta indica (వేప), Phyllanthus emblica (ఉసిరి), Butea monosperma (మోదుగ) వంటి వృక్షజాతులు విస్తృతంగా కనిపిస్తాయి. ఈ జాతులు అటవీ నిర్మాణాన్ని నిలబెట్టడంలో, నేల సారాన్ని కాపాడడంలో, వన్యప్రాణులకు ఆహారం, ఆశ్రయం అందించడంలో కీలక పాత్ర పోషిస్తున్నాయి.

శేషాచలం ఔషధ మొక్కల వైవిధ్యానికి కూడా ప్రసిద్ధి చెందింది. అటవీ శాఖ, వృక్షశాస్త్ర పరిశోధనా సంస్థలు నిర్వహించిన అధ్యయనాల్లో 800కు పైగా ఔషధ గుణాలు కలిగిన మొక్కలు గుర్తించబడ్డాయి. అశ్వగంధ , సర్పగంధి , శతావరి , గుడూచి , కలబంద , నేలవేము , తిప్పతీగ, అడ్డసరం , శికాకాయి వంటి మొక్కలు ఆయుర్వేదం, సిద్ధ, యునానీ, జానపద వైద్య విధానాల్లో శతాబ్దాలుగా ఉపయోగించబడుతున్నాయి. ఈ వనరులు భవిష్యత్తులో ఔషధ పరిశోధనలకు కూడా అపార అవకాశాలను కలిగి ఉన్నాయి.

స్థానిక వృక్షజాతులు శేషాచలం జీవవైవిధ్యానికి మరింత విలువను జోడిస్తున్నాయి. కొన్ని మొక్కలు తూర్పు కనుమలకు మాత్రమే పరిమితమై ఉండగా, మరికొన్ని శేషాచలం-తిరుమల పర్వత శ్రేణుల్లో మాత్రమే నమోదయ్యాయి. ఇటువంటి స్థానిక జాతులు జన్యుపరంగా అత్యంత విలువైనవి. వాతావరణ మార్పులు, కొత్త వ్యాధులు, భవిష్యత్ వ్యవసాయ పరిశోధనలలో ఈ జన్యు వనరులు కీలక పాత్ర పోషించే అవకాశం ఉందని శాస్త్రవేత్తలు భావిస్తున్నారు.

అటవీ పర్యావరణ వ్యవస్థలో చెట్లు మాత్రమే ప్రధాన భాగం కావు. పొదలు, గడ్డి జాతులు, లతలు, నేలను కప్పే చిన్న వృక్షాలు, పరాన్నజీవ మొక్కలు, ఫెర్న్లు, శిలీంధ్రాలు కలిసి సంక్లిష్ట జీవసముదాయాన్ని నిర్మిస్తాయి. శిలీంధ్రాలు మృత జీవపదార్థాన్ని విచ్ఛిన్నం చేసి పోషకాలను మళ్లీ మట్టిలోకి చేరుస్తాయి. గడ్డి జాతులు శాకాహార జంతువులకు ప్రధాన ఆహారంగా పనిచేస్తాయి. లతలు పక్షులు, చిన్న క్షీరదాలకు ఆశ్రయాన్ని కల్పిస్తాయి. ఈ వృక్ష నిర్మాణంలోని ప్రతి స్థాయి పర్యావరణ సమతుల్యతలో నిర్దిష్ట బాధ్యతను నిర్వహిస్తుంది.

శేషాచలం వృక్షసంపద అనేక పర్యావరణ సేవలకు పునాది. పుష్పించే మొక్కలు తేనెటీగలు, సీతాకోకచిలుకలు, ఇతర పరాగసంపర్క జీవులను ఆకర్షిస్తాయి. ఫలవృక్షాలు పక్షులు, కోతులు, గబ్బిలాలు, ఎలుగుబంట్లు వంటి అనేక జీవులకు ఆహారం అందిస్తాయి. విత్తన వ్యాప్తిలో పక్షులు, క్షీరదాలు కీలక పాత్ర పోషించడం ద్వారా సహజ పునరుత్పత్తి కొనసాగుతుంది. ఆకులు రాలడం వల్ల ఏర్పడే సేంద్రియ పదార్థం మట్టిలో హ్యూమస్‌ను పెంచుతుంది. ఈ సహజ చక్రం వృక్షసంపద, నేల, సూక్ష్మజీవులు, జంతుజాలం మధ్య సమతుల్య సంబంధాన్ని కొనసాగిస్తుంది. ప్రపంచవ్యాప్తంగా జీవవైవిధ్యంపై వాతావరణ మార్పుల ప్రభావం పెరుగుతున్న నేపథ్యంలో శేషాచలం వృక్షసంపదకు సంరక్షణ ప్రాధాన్యం మరింత పెరిగింది. అక్రమ నరికివేత, అటవీ అగ్నిప్రమాదాలు, ఆక్రమణలు, విదేశీ ఆక్రమణ వృక్షజాతుల విస్తరణ, వాతావరణ మార్పుల ప్రభావం వంటి అంశాలు వృక్షజాలంపై ఒత్తిడిని పెంచుతున్నాయి. ఈ సవాళ్లను ఎదుర్కొనేందుకు జన్యు వైవిధ్య సంరక్షణ, సహజ పునరుత్పత్తి ప్రోత్సాహం, శాస్త్రీయ అటవీ నిర్వహణ, స్థానిక ప్రజల భాగస్వామ్యం, దీర్ఘకాలిక పర్యావరణ పర్యవేక్షణకు అధిక ప్రాధాన్యం లభిస్తోంది.

శేషాచలం వృక్షసంపద అటవీ అందాన్ని మాత్రమే ప్రతిబింబించదు. భూమి, నీరు, వాతావరణం, జంతుజాలం, మానవ సమాజం మధ్య వేల సంవత్సరాలుగా కొనసాగుతున్న సహజ సంబంధానికి జీవంతమైన ప్రతిరూపంగా నిలుస్తోంది. ఈ హరిత జన్యు సంపద ఆధారంగానే శేషాచలం జీవవైవిధ్య సామ్రాజ్యం తన సమతుల్యతను కొనసాగిస్తోంది.

క్షీరదాల ప్రపంచం - అరణ్య సమతుల్యతను నిలబెట్టే జీవ వ్యవస్థ

శేషాచలం బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్ జీవవైవిధ్యాన్ని అర్థం చేసుకోవడంలో క్షీరదాల అధ్యయనానికి అత్యంత ప్రాధాన్యం ఉంది. ఒక అటవీ ప్రాంతంలో క్షీరదాల వైవిధ్యం, వాటి జనాభా, ఆహార సంబంధాలు, ఆవాస వినియోగం, సంచార మార్గాలు వంటి అంశాలు ఆ పర్యావరణ వ్యవస్థ ఆరోగ్యాన్ని ప్రతిబింబిస్తాయి. శేషాచలం అరణ్యాలు దక్షిణ భారతదేశంలోని పొడి ఆకురాల్చే అడవులకు ప్రాతినిధ్యం వహించే క్షీరద సముదాయాన్ని కలిగి ఉన్నాయి. ఇప్పటివరకు నిర్వహించిన వివిధ వన్యప్రాణి సర్వేల ప్రకారం ఈ బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్‌లో 40కు పైగా క్షీరద జాతులు నమోదయ్యాయి. వీటిలో అగ్రశ్రేణి మాంసాహారులు, మధ్యస్థ మాంసాహారులు, శాకాహారులు, చెట్లపై సంచరించే జీవులు, నేలపై నివసించే చిన్న క్షీరదాలు, రాత్రిచర జాతులు ఉన్నాయి. ఈ వైవిధ్యం శేషాచలం ఆహార గొలుసు సమతుల్యతకు

బలమైన సూచికగా పరిగణించబడుతుంది.

శేషాచలం అరణ్యాల్లో నమోదైన పెద్ద క్షీరదాలలో చిరుతపులి అత్యంత ప్రాధాన్యమైన అగ్ర మాంసాహారి. ఈ ప్రాంతంలో పులి సంచారానికి సంబంధించిన ఆధారాలు కూడా వివిధ దశల్లో నమోదయ్యాయి. ముఖ్యంగా సమీప అటవీ ప్రాంతాలతో అనుసంధానమైన జీవ మార్గాల ((Wildlife Corridors) ద్వారా సంచారం జరుగుతున్నట్లు కెమెరా ట్రాప్ అధ్యయనాలు సూచించాయి. బద్ధ ఎలుగుబంటి (Melursus ursinus) శేషాచలానికి ప్రత్యేక గుర్తింపు తెచ్చిన జాతులలో ఒకటి. తేనె, చీమలు, తెల్లదోమలు, పండ్లు, దుంపలు వంటి విభిన్న ఆహారాన్ని వినియోగించే ఈ జీవి విత్తనాల వ్యాప్తిలో కూడా ముఖ్యమైన పాత్ర పోషిస్తుంది. భారతీయ అడవి కుక్క లేదా ధోల్ (Cuon alpinus) గుంపులుగా వేటాడే అరుదైన మాంసాహారిగా ఈ ప్రాంతంలో నమోదైంది. బంగారు నక్క (Canis aureus), అడవి పిల్లి(Felis chaus) , రస్టీ-స్పాటెడ్ క్యాట్ ((Prionailurus rubiginosus) , స్మాల్ ఇండియన్ సివెట్ (Viverricula indica) , పామ్ సివెట్ (Paradoxurus hermaphroditus) , ముంగీస జాతులు వంటి మధ్యస్థ మాంసాహారులు కూడా ఆహార గొలుసులో కీలక స్థానాన్ని ఆక్రమించాయి.

శాకాహార క్షీరదాల సమృద్ధి అగ్ర మాంసాహారుల మనుగడకు పునాది. శేషాచలం అరణ్యాల్లో మచ్చల జింక (Axis axis) , సాంబర్ జింక (Rusa unicolor), బార్కింగ్ డీర్ లేదా భారతీయ ముంజాక్ (Muntiacus muntjak) , నాలుగు కొమ్ముల జింక(Tetracerus quadricornis) , మౌస్ డీర్ లేదా ఇండియన్ చెవ్రోటైన్ (Moschiola indica) , అడవి పంది (Sus scrofa) ప్రధాన శాకాహార జాతులు. భారతదేశంలో అత్యంత అరుదైన జింకలలో ఒకటైన నాలుగు కొమ్ముల జింక పొడి అటవీ ప్రాంతాలకు సూచిక జాతిగా పరిగణించబడుతుంది. ప్రపంచంలోనే అతి చిన్న గిట్టలున్న క్షీరదాలలో ఒకటైన మౌస్ డీర్ దట్టమైన పొదల మధ్య సంచరిస్తూ సహజ ఆవాస నాణ్యతకు సూచికగా నిలుస్తుంది. ఈ జంతువులు గడ్డి, ఆకులు, పండ్లు, చిగుళ్లు, విత్తనాలను ఆహారంగా తీసుకుంటూ వృక్షజాల పునరుత్పత్తి, విత్తన వ్యాప్తి, పోషక చక్రంలో భాగస్వాములవుతున్నాయి.

చెట్లపై సంచరించే క్షీరదాలలో భారతీయ జెయింట్ స్క్విరెల్ (Ratufa indica) ప్రత్యేక స్థానం కలిగి ఉంది. దీని ఎరుపు, గోధుమ, నలుపు రంగుల మిశ్రమంతో కూడిన శరీర నిర్మాణం దక్షిణ భారత అరణ్యాల ప్రతీకగా భావించబడుతుంది. విత్తనాలను సేకరించి వివిధ ప్రాంతాల్లో దాచే అలవాటు వల్ల సహజ విత్తన వ్యాప్తికి ఈ జాతి తోడ్పడుతుంది. బోనెట్ మకాక్ (Macaca radiata) హనుమాన్ లంగూర్ (Semnopithecus priam) వంటి ప్రైమేట్ జాతులు పండ్లు, ఆకులు, పుష్పాలు, విత్తనాలను వినియోగిస్తూ అటవీ పునరుత్పత్తిలో భాగమవుతాయి. ముఖ్యంగా పండ్ల విత్తనాలను దూర ప్రాంతాలకు వ్యాప్తి చేయడంలో వీటి పాత్ర శాస్త్రీయంగా నిర్ధారించబడింది.

శేషాచలం చిన్న క్షీరదాల వైవిధ్యానికి కూడా ప్రసిద్ధి చెందింది. భారతీయ కుందేలు Lepus nigricollis , పోర్క్యుపైన్ (Hystrix indica) , ప్యాంగోలిన్ (Manis crassicaudata) , ఎలుక జాతులు, ష్రూలు, గబ్బిలాల అనేక జాతులు ఈ ప్రాంతంలో నమోదయ్యాయి. భారతీయ ప్యాంగోలిన్ ప్రపంచవ్యాప్తంగా అత్యధికంగా అక్రమ రవాణాకు గురవుతున్న క్షీరదాలలో ఒకటి. చీమలు, తెల్లదోమలను ఆహారంగా తీసుకోవడం ద్వారా పురుగుల జనాభా నియంత్రణలో ఈ జీవి సహజ పాత్రను నిర్వహిస్తుంది. గబ్బిలాలు రాత్రిపూట పరాగసంపర్కం, విత్తన వ్యాప్తి, కీటకాల నియంత్రణలో అపారమైన పర్యావరణ సేవలను అందిస్తున్నాయి.

రాత్రిచర ((Nocturnal) క్షీరదాలు శేషాచలం జీవవ్యవస్థలో ప్రత్యేక స్థానం కలిగి ఉన్నాయి. పామ్ సివెట్, స్మాల్ ఇండియన్ సివెట్, ప్యాంగోలిన్, పోర్క్యుపైన్, అనేక గబ్బిల జాతులు, కొన్ని ఎలుక జాతులు ప్రధానంగా రాత్రివేళల్లో ఆహారం కోసం సంచరిస్తాయి. అధిక ఉష్ణోగ్రతల ప్రభావాన్ని తగ్గించుకోవడం, మాంసాహారుల నుంచి రక్షణ పొందడం, ఆహార వనరులను సమర్థవంతంగా వినియోగించుకోవడం వంటి పరిణామ అనుకూలతల వల్ల ఈ జీవన విధానం అభివృద్ధి చెందింది. రాత్రి సమయంలో జరిగే పరాగసంపర్కం, విత్తన వ్యాప్తి, కీటకాల నియంత్రణలో ఈ జీవుల పాత్ర అత్యంత విలువైనది.

శేషాచలం క్షీరద సముదాయం మొత్తం ఒక సంక్లిష్ట ఆహార గొలుసులో భాగంగా పనిచేస్తుంది. గడ్డి, ఆకులు, పండ్లు, విత్తనాలను ఉత్పత్తి చేసే వృక్షజాలం ప్రాథమిక ఉత్పత్తిదారులుగా నిలుస్తాయి. శాకాహార జంతువులు ఈ వనరులను వినియోగించి జీవద్రవ్యాన్ని నిర్మిస్తాయి. చిరుత, ధోల్ వంటి అగ్ర మాంసాహారులు శాకాహార జంతువుల జనాభాను నియంత్రిస్తాయి. సివెట్లు, ముంగీసలు, అడవి పిల్లులు చిన్న క్షీరదాలు, సరీసృపాలు, కీటకాల సంఖ్యను సమతుల్యం చేస్తాయి. గబ్బిలాలు, కోతులు, జెయింట్ స్క్విరెల్లు విత్తన వ్యాప్తి ద్వారా అటవీ పునరుత్పత్తికి తోడ్పడతాయి. ప్యాంగోలిన్, ఎలుగుబంటి వంటి జీవులు పురుగుల జనాభా నియంత్రణలో భాగస్వాములవుతాయి. ఈ సహజ సంబంధాల సమన్వయమే శేషాచలం పర్యావరణ వ్యవస్థ స్థిరత్వానికి పునాది.

శేషాచలం క్షీరదాలలో అనేక జాతులు భారత వన్యప్రాణి సంరక్షణ చట్టం, 1972 పరిధిలో రక్షణ పొందుతున్నాయి. ప్యాంగోలిన్, నాలుగు కొమ్ముల జింక, మౌస్ డీర్, ధోల్, చిరుత వంటి జాతులు అంతర్జాతీయ ప్రకృతి పరిరక్షణ సంఘం (IUCN) వివిధ పరిరక్షణ వర్గాల్లో నమోదయ్యాయి. కెమెరా ట్రాప్ అధ్యయనాలు, డీఎన్ఏ ఆధారిత సర్వేలు, రేడియో టెలిమెట్రీ, ఆవాస నమూనాల విశ్లేషణ వంటి ఆధునిక పరిశోధన పద్ధతులు శేషాచలం క్షీరదాల సంరక్షణలో కీలక పాత్ర పోషిస్తున్నాయి. జీవ మార్గాల పరిరక్షణ, అక్రమ వేట నియంత్రణ, అటవీ అగ్నిప్రమాదాల నివారణ, సహజ ఆవాసాల పునరుద్ధరణ వంటి చర్యలు ఈ క్షీరద సముదాయం దీర్ఘకాలిక మనుగడకు బలమైన పునాదిగా నిలుస్తున్నాయి.

శేషాచలం క్షీరదాలు ఈ అరణ్య వ్యవస్థలో ఒక జీవ సమూహంగా మాత్రమే ఉండవు. అవి విత్తనాల వ్యాప్తి, జనాభా నియంత్రణ, పోషక చక్రం, అటవీ పునరుత్పత్తి, పర్యావరణ సమతుల్యత వంటి అనేక సహజ ప్రక్రియలను నిరంతరం కొనసాగిస్తున్నాయి. ఈ జీవ సంబంధాల సమగ్రతే శేషాచలాన్ని తూర్పు కనుమలలో అత్యంత సమృద్ధిగా అభివృద్ధి చెందిన పర్యావరణ వ్యవస్థలలో ఒకటిగా నిలబెడుతోంది.

సరీసృపాలు, ఉభయచరాలు మరియు కీటక వైవిధ్యం - పర్యావరణ సమతుల్యతకు సూక్ష్మ సంరక్షకులు

శేషాచలం జీవవైవిధ్యాన్ని సమగ్రంగా అర్థం చేసుకోవాలంటే క్షీరదాలు, పక్షులతో పాటు సరీసృపాలు, ఉభయచరాలు, కీటకాల పాత్రను కూడా సమానంగా పరిశీలించాలి. ప్రపంచవ్యాప్తంగా పర్యావరణ శాస్త్రవేత్తలు జీవవ్యవస్థ ఆరోగ్యాన్ని అంచనా వేయడంలో ఈ మూడు జీవ సమూహాలకు

ప్రత్యేక ప్రాధాన్యం ఇస్తున్నారు. ఉష్ణోగ్రత, తేమ, నీటి నాణ్యత, వృక్షసంపదలో వచ్చే స్వల్ప మార్పులకు ఇవి వేగంగా స్పందిస్తాయి. అందువల్ల సరీసృపాలు, ఉభయచరాలు, కీటకాలను జీవ సూచికలు (Bioindicators) గా పరిగణిస్తారు. శేషాచలం వంటి విభిన్న భూప్రకృతి, సూక్ష్మ వాతావరణ మండలాలు కలిగిన ప్రాంతాల్లో ఈ జీవవర్గాల వైవిధ్యం అసాధారణంగా అభివృద్ధి చెందింది.

శేషాచలం బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్‌లో ఇప్పటివరకు నిర్వహించిన సర్వేల్లో 60కు పైగా సరీసృప జాతులు నమోదయ్యాయి. వీటిలో పాములు, బల్లులు, గెక్కోలు, స్కింకులు, తాబేళ్లు ప్రధాన వర్గాలు. తూర్పు కనుమల ప్రత్యేక భౌగోళిక నిర్మాణం కారణంగా కొన్ని జాతులు ఈ ప్రాంతానికే పరిమితమైన స్థానిక (Endemic) జీవులుగా గుర్తించబడ్డాయి. గత రెండు దశాబ్దాల్లో నిర్వహించిన వర్గీకరణ (Taxonomy) పరిశోధనల్లో తిరుమల-శేషాచలం శ్రేణిలో కొత్త గెక్కో జాతులు, స్కింక్ జాతులు గుర్తించబడడం ఈ ప్రాంతం ఇంకా పూర్తిగా అధ్యయనం కాలేదని సూచిస్తోంది.

శేషాచలం పాముల వైవిధ్యానికి దక్షిణ భారతదేశంలో ప్రత్యేక గుర్తింపు ఉంది. భారతదేశంలో వైద్యపరంగా అత్యంత ప్రాధాన్యం కలిగిన నాలుగు ప్రధాన విషసర్పాలు ఇక్కడ నమోదయ్యాయి. అవి భారతీయ నాగుపాము (Naja naja) , సాధారణ క్రైట్ (Bungarus caeruleus) , రస్సెల్స్ వైపర్ (Daboia russelii), సా-స్కేల్డ్ వైపర్ (Echis carinatus) వీటితో పాటు భారతీయ కొండచిలువ (Python molurus), రాట్ స్నేక్ (Ptyas mucosa), గ్రీన్ వైన్ స్నేక్ (Ahaetulla nasuta) , బ్రాంజ్‌బ్యాక్ ట్రీ స్నేక్, కుక్రి స్నేక్, వుల్ఫ్ స్నేక్, క్యాట్ స్నేక్ వంటి అనేక విషరహిత పాములు కూడా నమోదయ్యాయి. పాములు ఎలుకలు, బల్లులు, కప్పలు, చిన్న పక్షుల జనాభాను నియంత్రించడం ద్వారా వ్యవసాయం, అటవీ పర్యావరణానికి ప్రత్యక్ష ప్రయోజనం అందిస్తున్నాయి. ఒక మధ్యస్థ పరిమాణం గల నాగుపాము సంవత్సరానికి వందలాది ఎలుకలను ఆహారంగా తీసుకోవడం ద్వారా పంటలకు సంభవించే నష్టాన్ని సహజంగా తగ్గిస్తుంది.

శేషాచలం బల్లుల వైవిధ్యం కూడా విశేషంగా అభివృద్ధి చెందింది. ఇండియన్ మానిటర్ లిజార్డ్ (Varanus bengalensis) ఈ ప్రాంతంలో నమోదైన అతిపెద్ద బల్లి. పాముల గుడ్లు, చిన్న క్షీరదాలు, కీటకాలు, మృత జీవులను ఆహారంగా తీసుకుంటూ పర్యావరణ పరిశుభ్రతలో భాగస్వామిగా ఉంటుంది. రాతి గుట్టలు, చెట్ల బెరడులు, అరణ్య నేలపై నివసించే గార్డెన్ లిజార్డ్స్, స్కింకులు, గెక్కోలు, అగామా జాతులు కీటకాల జనాభాను నియంత్రించే సహజ మాంసాహారులుగా పనిచేస్తాయి. ఇటీవల తిరుమల కొండల్లో గుర్తించిన Cyrtodactylus జాతికి చెందిన సన్నని గెక్కో శేషాచలం పరిణామ జీవశాస్త్ర పరిశోధనలకు కొత్త దిశను చూపింది.

శేషాచలం జలవనరులు, వాగులు, తాత్కాలిక నీటి గుంటలు, తేమ అధికంగా ఉండే లోయలు అనేక ఉభయచరాల జీవనానికి అనుకూల వాతావరణాన్ని అందిస్తున్నాయి. ఇప్పటివరకు 20కు పైగా కప్పల జాతులు ఈ ప్రాంతంలో నమోదయ్యాయి. ఇండియన్ బుల్‌ఫ్రాగ్ (Hoplobatrachus tigerinus) , స్కిప్పింగ్ ఫ్రాగ్, ట్రీ ఫ్రాగ్, మైక్రోహైలిడ్ కప్పలు వంటి అనేక జాతులు వర్షాకాలంలో సంతానోత్పత్తి చేస్తాయి. ఉభయచరాల చర్మం నీరు, రసాయనాలకు అత్యంత సున్నితంగా స్పందిస్తుంది. అందువల్ల కప్పల జనాభాలో వచ్చే మార్పులు నీటి నాణ్యత, కాలుష్యం, వాతావరణ మార్పులకు తొలి హెచ్చరికలుగా పర్యావరణ శాస్త్రవేత్తలు పరిగణిస్తారు. ఒక మధ్యస్థ కప్ప ఒక్క రాత్రిలో వందలాది దోమలు, చిన్న కీటకాలను ఆహారంగా తీసుకోవడం ద్వారా సహజ కీటక నియంత్రణ వ్యవస్థలో కీలక పాత్ర పోషిస్తుంది.

తాబేళ్ల ఉనికి శేషాచలం జలవ్యవస్థ ఆరోగ్యాన్ని సూచించే మరో ముఖ్యమైన అంశం. వాగులు, చెరువులు, నెమ్మదిగా ప్రవహించే నీటి ప్రాంతాల్లో ఇండియన్ ఫ్లాప్‌షెల్ టర్టిల్ (Lissemys punctata) ఇండియన్ బ్లాక్ టర్టిల్ వంటి జాతులు నమోదయ్యాయి. జలచర వృక్షాలు, చిన్న అకశేరుక జీవులు, మృత జీవ పదార్థాన్ని వినియోగించడం ద్వారా తాబేళ్లు జలవ్యవస్థలో పోషక చక్రాన్ని సమతుల్యం చేస్తాయి.

శేషాచలం సీతాకోకచిలుకల వైవిధ్యానికి తూర్పు కనుమలలో ప్రముఖ కేంద్రంగా గుర్తించబడింది. వివిధ అధ్యయనాల్లో 100కు పైగా సీతాకోకచిలుకల జాతులు నమోదయ్యాయి. సదరన్ బర్డ్‌వింగ్ (Troides minos) , క్రిమ్సన్ రోజ్ (Pachliopta hector), కామన్ మోర్మన్ (Papilio polytes) , బ్లూ టైగర్ (Tirumala limniace) కామన్ క్రో (Euploea core) , లైమ్ బటర్‌ఫ్లై (Papilio demoleus) వంటి జాతులు ఈ ప్రాంతంలో విస్తరించి ఉన్నాయి. సీతాకోకచిలుకల లార్వా దశ నిర్దిష్ట ఆతిథ్య మొక్కలపై ఆధారపడుతుంది. అందువల్ల ఒక ప్రాంతంలో సీతాకోకచిలుకల వైవిధ్యం అక్కడి వృక్షసంపద వైవిధ్యానికి ప్రత్యక్ష సూచికగా ఉపయోగించబడుతుంది.

శేషాచలం అరణ్యాల్లో తేనెటీగల జీవవ్యవస్థ కూడా అత్యంత విలువైనది. రాక్ బీ (Apis dorsata) , ఇండియన్ హనీ బీ (Apis cerana indica), డ్వార్ఫ్ హనీ బీ (Apis florea), స్టింగ్‌లెస్ బీస్ వంటి జాతులు విస్తృతంగా కనిపిస్తాయి. తేనె ఉత్పత్తితో పాటు పరాగసంపర్కంలో వీటి పాత్ర అపారమైనది. ప్రపంచ ఆహార మరియు వ్యవసాయ సంస్థ (FAO) అంచనాల ప్రకారం ప్రపంచంలోని పుష్పించే మొక్కలలో అధిక శాతం జాతులు జంతు ఆధారిత పరాగసంపర్కంపై ఆధారపడుతున్నాయి. శేషాచలం అరణ్యాల్లో తేనెటీగలు వేలాది అడవి వృక్షాల పునరుత్పత్తిని నిరంతరం కొనసాగిస్తున్నాయి.

పరాగసంపర్క వ్యవస్థలో తేనెటీగలతో పాటు సీతాకోకచిలుకలు, చిమ్మటలు, ఈగలు, బీటిల్స్, కందిరీగలు, కొన్ని పక్షులు, గబ్బిలాలు కూడా భాగస్వాములవుతున్నాయి. ఒక పుష్పం నుంచి మరో పుష్పానికి పుప్పొడి చేరవేయడం ద్వారా ఫలాలు, విత్తనాల ఉత్పత్తి జరుగుతుంది. ఈ ప్రక్రియ సహజ అటవీ పునరుత్పత్తికి పునాది. పరాగసంపర్క జీవుల సంఖ్య తగ్గితే వృక్షజాల వైవిధ్యం, విత్తనాల ఉత్పత్తి, పండ్ల లభ్యతపై ప్రత్యక్ష ప్రభావం ఏర్పడుతుంది. ఆ ప్రభావం తరువాత శాకాహార జంతువులు, పక్షులు, చివరకు మొత్తం పర్యావరణ వ్యవస్థపై ప్రతిబింబిస్తుంది.

శేషాచలం ఆహార వలయం (Food Web) అత్యంత సంక్లిష్టంగా నిర్మితమైంది. కీటకాలు వృక్షాలను ఆహారంగా తీసుకుంటాయి. కప్పలు, బల్లులు, సాలీళ్లు, చిన్న పక్షులు కీటకాలను వేటాడతాయి. పాములు కప్పలు, బల్లులు, ఎలుకలు, చిన్న పక్షులను ఆహారంగా తీసుకుంటాయి. మానిటర్ లిజార్డులు పాముల గుడ్లు, చిన్న సరీసృపాలు, కీటకాలను తింటాయి. చిరుతలు, అడవి పిల్లులు, ముంగిసలు చిన్న క్షీరదాలు, సరీసృపాలను వేటాడతాయి. ఈ బహుస్థాయి ఆహార వలయం వల్ల ఏ ఒక్క జీవి జనాభా అసాధారణంగా పెరగకుండా సహజ సమతుల్యత కొనసాగుతుంది. శాస్త్రీయంగా దీనిని ట్రోఫిక్ డైనమిక్స్ (Food Web) అంటారు.

సరీసృపాలు, ఉభయచరాలు, కీటకాలు పరిమాణంలో చిన్నవిగా కనిపించినప్పటికీ, శేషాచలం జీవవైవిధ్య నిర్మాణంలో అత్యంత ప్రాథమిక స్థంభాలుగా నిలుస్తాయి. పరాగసంపర్కం, విత్తన వ్యాప్తి, కీటక నియంత్రణ, పోషక చక్రం, మృత జీవ పదార్థ విచ్ఛిన్నం, ఆహార వలయ స్థిరత్వం వంటి అనేక ప్రక్రియలు ఈ జీవ సమూహాలపై ఆధారపడి ఉంటాయి. శేషాచలం పర్యావరణ వ్యవస్థ నిరంతర సమతుల్యత వెనుక ఉన్న అతి ముఖ్యమైన సహజ శక్తులలో ఇవి ఒకటిగా నిలిచాయి.

శేషాచలం పక్షుల ప్రపంచం - తూర్పు కనుమల ఆకాశ జీవవైవిధ్యం

పక్షులు ఒక అటవీ పర్యావరణ వ్యవస్థ ఆరోగ్యాన్ని అంచనా వేయడానికి ప్రపంచవ్యాప్తంగా అత్యంత విశ్వసనీయ జీవ సూచికలుగా (Bioindicators) పరిగణించబడుతున్నాయి. ఒక ప్రాంతంలో నమోదయ్యే పక్షి జాతుల సంఖ్య, నివాస పక్షులు–వలస పక్షుల నిష్పత్తి, అరుదైన జాతుల ఉనికి, సంతానోత్పత్తి విజయశాతం, ఆహార అలవాట్లు, ఆవాస వినియోగం వంటి అంశాలు ఆ ప్రాంత జీవవైవిధ్య నాణ్యతను ప్రతిబింబిస్తాయి. శేషాచలం బయోస్పియర్ రిజర్వ్‌లో నిర్వహించిన సమగ్ర పక్షి సర్వేలు ఈ ప్రాంతాన్ని తూర్పు కనుమలలో అత్యంత ముఖ్యమైన పక్షి వైవిధ్య కేంద్రాలలో ఒకటిగా నిలబెట్టాయి.

శ్రీ వెంకటేశ్వర వన్యప్రాణి అభయారణ్యంలో 1990వ దశకంలో నిర్వహించిన అధ్యయనాల్లో 178 పక్షి జాతులు నమోదయ్యాయి. శేషాచలం బయోస్పియర్ రిజర్వ్ ఏర్పడిన తరువాత ఆగస్టు 2011 నుండి ఫిబ్రవరి 2014 వరకు నిర్వహించిన విస్తృత శాస్త్రీయ సర్వేలో ఈ సంఖ్య గణనీయంగా పెరిగి 17 క్రమాలు (Orders) , 45 కుటుంబాలు (Families) , 215 పక్షి జాతులు నమోదు అయ్యాయి. ఈ అధ్యయనం శేషాచలం పక్షి జీవవైవిధ్యంపై ఇప్పటివరకు నిర్వహించిన అత్యంత సమగ్ర సర్వేలలో ఒకటిగా పరిగణించబడుతోంది. గత నమోదులతో పోలిస్తే 75 అదనపు జాతులు గుర్తించబడ్డాయి. అదే సమయంలో గతంలో నమోదైన 40 జాతులు తాజా సర్వేలో కనిపించకపోవడం పర్యావరణ మార్పులపై మరింత లోతైన పరిశోధన అవసరాన్ని సూచించింది.

నమోదైన 215 జాతులలో 172 జాతులు (80 శాతం) సంవత్సరం పొడవునా శేషాచలంలో నివసించే స్థానిక పక్షులు (Resident Birds). 30 జాతులు (14 శాతం) శీతాకాల వలస పక్షులు (Winter Migrants). 8 జాతులు (4 శాతం) కాలానుగుణ స్థానిక వలస పక్షులు (Seasonal Local Migrants) . 5 జాతులు (2 శాతం) భారతదేశంలోని ఇతర ప్రాంతాల నుంచి సంచరించే స్థానిక వలస పక్షులు (Local Migrants) . ఈ గణాంకాలు శేషాచలం స్థానిక పక్షుల శాశ్వత నివాస ప్రాంతంగా అభివృద్ధి చెందడంతో పాటు వలస పక్షులకు కూడా ముఖ్యమైన విశ్రాంతి, ఆహార కేంద్రంగా పనిచేస్తోందని స్పష్టం చేస్తున్నాయి.

ఈ సర్వేలో పక్షుల సమృద్ధిని ఐదు వర్గాలుగా విశ్లేషించారు. 88 జాతులు (41 శాతం) సాధారణంగా (Common) , 91 జాతులు (42 శాతం) అసాధారణంగా (Occasional) , 15 జాతులు (7 శాతం) అరుదుగా (ఖుతీవ), 14 జాతులు (7 శాతం) అప్పుడప్పుడు (Very Rare) , 7 జాతులు (3 శాతం) అత్యంత అరుదుగా (ఎవతీఎ ఖుతీవ) నమోదయ్యాయి. ఈ పంపిణీ శేషాచలంలో విభిన్న ఆవాసాలు, వివిధ ఆహార వనరులు, కాలానుగుణ వాతావరణ మార్పులు కలిసి పక్షుల విస్తృత వైవిధ్యానికి అనుకూల పరిస్థితులను కల్పిస్తున్నాయని సూచిస్తుంది.

వర్గీకరణ పరంగా పాసెరిఫార్మీస్ (Passeriformes) అత్యధికంగా నమోదైన క్రమం. ఈ క్రమానికి చెందిన 14 కుటుంబాలు, 79 జాతులు గుర్తించబడ్డాయి. తరువాత యాక్సిపిట్రిఫార్మీస్ (Accipitriformes), , పెలికానిఫార్మీస్ (Pelecaniformes) , చారాడ్రిఫార్మీస్ (Charadriiformes), కొరాసిఫార్మీస్ (Coraciiformes), పిసిఫార్మీస్ (Piciformes) వంటి క్రమాలకు చెందిన అనేక జాతులు నమోదయ్యాయి. కుటుంబాల పరంగా Accipitridae అత్యధికంగా 19 జాతులతో మొదటి స్థానంలో నిలిచింది. Muscicapidae కుటుంబానికి చెందిన 18 జాతులు,Scolopacidae కుటుంబానికి చెందిన 13 జాతులు, Corvidae కుటుంబానికి చెందిన 13 జాతులు నమోదయ్యాయి. ఈ గణాంకాలు శేషాచలం అరణ్యాలు, లోయలు, జలవనరులు, బహిరంగ మైదానాలు కలిసి వివిధ జీవన విధానాలకు అనువైన ఆవాసాలను రూపొందించాయని తెలియజేస్తాయి.

శేషాచలం పక్షి వైవిధ్యంలో అటవీ పక్షులు, జలపక్షులు, రాప్టర్‌లు, కీటకాహారులు, పండ్లాహారులు, మాంసాహారులు, తేనెపాన పక్షులు వంటి విభిన్న జీవన విధానాలు కనిపిస్తాయి. అడవుల్లో గ్రే జంగిల్ ఫౌల్, ఇండియన్ పీఫౌల్, వుడ్‌పెక్కర్లు, బార్బెట్లు, డ్రోంగోలు, మినివెట్లు, ప్యారడైజ్ ఫ్లైక్యాచర్, ఓరియోల్స్, బాబ్లర్లు, బుల్బుల్స్, సన్‌బర్డ్స్, ట్రీపైలు విస్తరించి ఉన్నాయి. వాగులు, చెరువులు, ఆనకట్టల వద్ద ఎగ్రెట్లు, హెరాన్లు, కింగ్‌ఫిషర్లు, కార్మోరెంట్లు, ఐబిస్‌లు, స్టోర్కులు, సాండ్‌పైపర్లు, ల్యాప్‌వింగులు వంటి జలపక్షులు నమోదయ్యాయి. ఎత్తైన గాలి ప్రవాహాలను వినియోగిస్తూ సంచరించే ఈగిల్స్, హారియర్లు, కైట్స్, ఫాల్కన్లు ఈ ప్రాంత ఆహార గొలుసులో అగ్రస్థానాన్ని ఆక్రమించాయి.

శేషాచలం ప్రపంచవ్యాప్తంగా సంరక్షణ ప్రాధాన్యం కలిగిన పక్షులకు ఆశ్రయంగా కూడా నిలిచింది. ఈ అధ్యయనంలో పెయింటెడ్ స్టోర్క్ (Mycteria leucocephala) , డార్టర్ (Anhinga melanogaster), పాలిడ్ హారియర్ (Circus macrourus), అలెగ్జాండ్రైన్ పారాకీట్ (Psittacula eupatria) వంటి సమీప ప్రమాద స్థితి (Near Threatened) జాతులు నమోదయ్యాయి. గ్రేటర్ స్పాటెడ్ ఈగిల్ (Clanga clanga), పసుపు గొంతు బుల్బుల్ (Pycnonotus xantholaemus), పసుపు కన్నుల బాబ్లర్ (Chrysomma sinense) వంటి అంతర్జాతీయ పరిరక్షణ ప్రాధాన్యం కలిగిన జాతులు కూడా ఈ ప్రాంతంలో గుర్తించబడ్డాయి. ప్రత్యేకంగా పసుపు గొంతు బుల్బుల్ తూర్పు కనుమలకు మాత్రమే పరిమితమైన ముఖ్య స్థానిక జాతిగా శేషాచలం సంరక్షణ విలువను మరింత పెంచుతోంది.

పరిశోధన కాలంలో తలకోన ప్రాంతంలో 14 పసుపు గొంతు బుల్బుల్‌లు, తిరుమల పరిసరాల్లో 8, జంగిల్ బుక్ ప్రాంతంలో 5, మామండూరులో 2, బాలపల్లిలో 1 నమోదు కావడంతో మొత్తం 38 పక్షులు గుర్తించబడ్డాయి. ఈ గణాంకాలు తలకోన లోయలు, జలపాతాల పరిసర ప్రాంతాలు ఈ అరుదైన జాతికి అత్యంత అనుకూల ఆవాసాలని సూచిస్తున్నాయి. పుష్పించే పొదలు, రాతి కనుమలు, తేమ అధికంగా ఉండే అరణ్యాలు ఈ జాతి నివాసానికి కీలకమైన పర్యావరణ లక్షణాలుగా గుర్తించబడ్డాయి.

అంతర్జాతీయ ప్రకృతి పరిరక్షణ సంఘం (IUCN) వర్గీకరణ ప్రకారం నమోదైన 215 జాతులలో 208 జాతులు (97 శాతం) Least

Concern వర్గంలో ఉన్నాయి. 4 జాతులు (2 శాతం) Near Threatened వర్గంలో, 3 జాతులు (1 శాతం) Vulnerable వర్గంలో నమోదయ్యాయి. ఈ గణాంకాలు శేషాచలం సాధారణ పక్షి జాతులతో పాటు ప్రపంచవ్యాప్తంగా సంరక్షణ అవసరమున్న జాతులకు కూడా ఆశ్రయంగా ఉన్నదని స్పష్టం చేస్తున్నాయి.

పక్షుల పర్యావరణ పాత్ర అత్యంత విస్తృతమైనది. వుడ్‌పెక్కర్లు చెట్ల బెరడులో దాగి ఉన్న కీటకాలను నియంత్రిస్తాయి. బుల్బుల్స్, బార్బెట్లు, హార్న్‌బిల్స్, పావురాలు పండ్ల విత్తనాలను దూర ప్రాంతాలకు వ్యాప్తి చేస్తాయి. సన్‌బర్డ్స్, ఫ్లవర్‌పెక్కర్లు పరాగసంపర్కంలో పాల్గొంటాయి. గుడ్లగూబలు, ఈగిల్స్, కైట్స్ ఎలుకల జనాభాను నియంత్రిస్తాయి. కాకులు, రాబందులు మృత జీవులను తొలగించి పర్యావరణ పరిశుభ్రతను కాపాడుతాయి. జలపక్షులు జలచర జీవవ్యవస్థలో పోషక చక్రాన్ని సమతుల్యం చేస్తాయి. ఈ విధంగా ప్రతి పక్షి జాతి అటవీ పర్యావరణంలో నిర్దిష్ట బాధ్యతను నిర్వహిస్తోంది.

శేషాచలం పక్షుల వైవిధ్యం జీవవైవిధ్య గణాంకాలకే పరిమితం కాదు. ఈ ప్రాంతంలోని అరణ్యాల నాణ్యత, జలవనరుల స్థిరత్వం, వృక్షసంపద వైవిధ్యం, ఆహార గొలుసు సమతుల్యత, పర్యావరణ ఆరోగ్యాన్ని ప్రతిబింబించే శాస్త్రీయ సూచికగా నిలుస్తోంది. ప్రతి సంవత్సరం జరిగే పక్షుల పరిశీలనలు, కెమెరా డాక్యుమెంటేషన్, ధ్వని ఆధారిత సర్వేలు, దీర్ఘకాలిక జనాభా అధ్యయనాలు శేషాచలం పర్యావరణ మార్పులను అంచనా వేయడానికి విలువైన సమాచారాన్ని అందిస్తున్నాయి. ఈ పరిశోధనలు శేషాచలాన్ని భారతదేశంలోని ప్రముఖ పక్షి పరిశోధన కేంద్రాలలో ఒకటిగా నిలబెడుతున్నాయి.

శాస్త్రీయ పరిశోధనలు, కొత్త ఆవిష్కరణలు మరియు భవిష్యత్ పరిశోధన దిశలు

శేషాచలం బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్ విలువను ప్రపంచ శాస్త్రీయ సమాజానికి పరిచయం చేసినది నిరంతర పరిశోధనలే. ఒక అటవీ ప్రాంతంలోని జీవజాతులను జాబితా చేయడం పరిశోధనలో తొలి దశ మాత్రమే. ఆ తరువాత జాతుల జనాభా మార్పులు, ఆవాసాల స్థితి, వాతావరణ ప్రభావం, జన్యు వైవిధ్యం, జీవుల మధ్య పరస్పర సంబంధాలు, పర్యావరణ సేవలు, మానవ కార్యకలాపాల ప్రభావం వంటి అంశాలపై నిరంతర అధ్యయనాలు కొనసాగుతాయి. శేషాచలం కూడా ఈ దిశలో దేశంలోని ప్రముఖ పరిశోధనా ప్రాంతంగా అభివృద్ధి చెందింది.

తూర్పు కనుమల జీవవైవిధ్యంపై శాస్త్రీయ ఆసక్తి బ్రిటిష్ పాలనా కాలంలోనే ప్రారంభమైంది. ఆ కాలంలో ప్రధానంగా భూగర్భ శాస్త్రం, వృక్షశాస్త్రం, పక్షిశాస్త్రంపై ప్రారంభ సర్వేలు జరిగాయి. అనంతరం భారత వృక్ష సర్వే (Botanical Survey of India) , భారత జంతు సర్వే (Zoological Survey of India) , భారత అటవీ సర్వే, ఆంధ్రప్రదేశ్ అటవీ శాఖ, శ్రీ వెంకటేశ్వర విశ్వవిద్యాలయం, వివిధ జాతీయ పరిశోధనా సంస్థలు శేషాచలంలో విస్తృత పరిశోధనలు నిర్వహించాయి. బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్ హోదా లభించిన తరువాత జీవవైవిధ్యంపై పరిశోధనల పరిధి మరింత విస్తరించింది. వృక్షజాలం, క్షీరదాలు, పక్షులు, సరీసృపాలు, ఉభయచరాలు, కీటకాలు, శిలీంధ్రాలు, సూక్ష్మజీవులు, భూగర్భ నిర్మాణం, వాతావరణ మార్పులు వంటి అనేక రంగాల్లో సమగ్ర అధ్యయనాలు కొనసాగుతున్నాయి.

ఆధునిక జీవవైవిధ్య పరిశోధనలో శేషాచలం ఒక సాంకేతిక ప్రయోగశాలగా మారింది. ప్రత్యక్ష క్షేత్ర సర్వేలు, లైన్ ట్రాన్సెక్ట్ పద్ధతి (Line Transect Method), పాయింట్ కౌంట్ (Point Count), క్వాడ్రాట్ విశ్లేషణ (Quadrat Sampling), కెమెరా ట్రాప్ సర్వేలు, జీపీఎస్ ఆధారిత మ్యాపింగ్, జియోగ్రాఫిక్ ఇన్ఫర్మేషన్ సిస్టమ్ GIS), రిమోట్ సెన్సింగ్, ఉపగ్రహ చిత్రాల విశ్లేషణ, డ్రోన్ పర్యవేక్షణ, డీఎన్ఏ బార్‌కోడింగ్ ,DNA Barcoding) మాలిక్యులర్ టాక్సానమీ, పర్యావరణ డీఎన్ఏ (Environmental DNA–eDNA), ధ్వని ఆధారిత జీవుల గుర్తింపు (Bioacoustics), ఆక్యుపెన్సీ మోడలింగ్ వంటి ఆధునిక పద్ధతులు ప్రస్తుతం విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతున్నాయి. ఈ సాంకేతిక పరిజ్ఞానం జీవుల ఉనికి, సంచార మార్గాలు, ఆవాసాల విస్తరణ, అటవీ మార్పులు, జనాభా ధోరణులను అత్యంత ఖచ్చితత్వంతో అంచనా వేయడానికి సహకరిస్తోంది.

శేషాచలం జీవవైవిధ్య పరిశోధనలో దీర్ఘకాలిక పర్యవేక్షణ(Long-term Ecological Monitoring) ఒక ముఖ్యమైన అంశంగా మారింది. ఒకే ప్రాంతాన్ని పదేళ్లు, ఇరవై సంవత్సరాలు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ కాలం పరిశీలించడం ద్వారా జాతుల పెరుగుదల, తగ్గుదల, వలస విధానాలు, పుష్పించే కాలంలో మార్పులు, వర్షపాతం ప్రభావం, అటవీ నిర్మాణంలో మార్పులు, వాతావరణ ప్రభావాలను విశ్లేషించే అవకాశం లభిస్తుంది. ఈ దీర్ఘకాలిక సమాచారమే భవిష్యత్ సంరక్షణ విధానాలకు శాస్త్రీయ పునాదిని అందిస్తుంది.

గత మూడు దశాబ్దాల్లో జరిగిన అధ్యయనాలతో తాజా పరిశోధనలను పోల్చినప్పుడు అనేక ముఖ్యమైన మార్పులు గుర్తించబడ్డాయి. 1990వ దశకంలో శ్రీ వెంకటేశ్వర వన్యప్రాణి అభయారణ్యంలో 49 కుటుంబాలకు చెందిన 178 పక్షి జాతులు నమోదు కాగా, 2011--2014 మధ్య నిర్వహించిన సమగ్ర సర్వేలో ఈ సంఖ్య 45 కుటుంబాలకు చెందిన 215 జాతులకు పెరిగింది. గత జాబితాలో లేని 75 అదనపు జాతులు నమోదు కావడం పరిశోధన పరిధి విస్తరణను సూచిస్తుంది. అదే సమయంలో గత అధ్యయనాల్లో నమోదైన సుమారు 40 జాతులు తాజా సర్వేల్లో గుర్తించబడకపోవడం పర్యావరణ మార్పులు, ఆవాస పరిస్థితులు, కాలానుగుణ సంచారం వంటి అంశాలపై మరింత లోతైన పరిశోధన అవసరాన్ని వెల్లడించింది.

పక్షులతో పాటు ఇతర జీవ సమూహాలపై కూడా కొత్త సమాచారాన్ని పరిశోధనలు వెలుగులోకి తెచ్చాయి. వృక్షశాస్త్ర అధ్యయనాల్లో గతంలో నమోదు కాని అనేక ఔషధ మొక్కలు, స్థానిక వృక్షజాతులు గుర్తించబడ్డాయి. సరీసృపాలపై నిర్వహించిన పరిశోధనల్లో తిరుమల--శేషాచలం పర్వత శ్రేణిలో కొత్త గెక్కో జాతులు, స్కింక్ జాతుల పంపిణీ వివరాలు నమోదు అయ్యాయి. సీతాకోకచిలుకలు, చిమ్మటలు, శిలీంధ్రాలు, లైకెన్లు, సూక్ష్మజీవులపై కొనసాగుతున్న అధ్యయనాలు శేషాచలం జీవవైవిధ్య జాబితాను ప్రతి సంవత్సరం విస్తరిస్తూనే ఉన్నాయి.

కొత్త జాతుల నమోదు శేషాచలం ఇంకా పూర్తిగా అధ్యయనం కాలేదని సూచిస్తోంది. రాతి కనుమలు, లోతైన లోయలు, శాశ్వత తేమ ప్రాంతాలు, జలపాతాల పరిసరాలు, గుహలు, ఎత్తైన అరణ్య మండలాలు వంటి అనేక ప్రాంతాల్లో జీవవైవిధ్య సర్వేలు కొనసాగుతున్నాయి. ముఖ్యంగా అకశేరుక జీవులు, శిలీంధ్రాలు, సూక్ష్మజీవులు, నేల జీవశాస్త్రం వంటి రంగాల్లో ఇంకా విస్తృత పరిశోధన అవకాశాలు ఉన్నాయి. ఈ జీవ సమూహాలపై లభించే సమాచారం పర్యావరణ వ్యవస్థ పనితీరును మరింత లోతుగా అర్థం

చేసుకోవడానికి ఉపయోగపడుతుంది.

కొన్ని జాతులు తాజా అధ్యయనాల్లో నమోదు కాకపోవడం కూడా శాస్త్రవేత్తల దృష్టిని ఆకర్షించింది. ఒక జాతి సర్వేలో కనిపించకపోవడానికి అనేక కారణాలు ఉండవచ్చు. ఆవాస మార్పులు, వాతావరణ పరిస్థితులు, సీజనల్ సంచారం, పరిశీలన కాలం, జనాభా తగ్గుదల, సహజ చలనం వంటి అంశాలను సమగ్రంగా విశ్లేషించిన తరువాత మాత్రమే ఖచ్చితమైన నిర్ణయానికి రావడం సాధ్యమవుతుంది. అందువల్ల జీవవైవిధ్య పరిశోధనలో పునరావృత సర్వేలు, దీర్ఘకాలిక డేటా సేకరణకు అత్యంత ప్రాధాన్యం ఇస్తున్నారు.

శేషాచలం భవిష్యత్ పరిశోధనలకు అత్యంత అనుకూలమైన సహజ ప్రయోగశాలగా నిలుస్తోంది. వాతావరణ మార్పుల ప్రభావం, జన్యు వైవిధ్యం, పర్యావరణ డీఎన్ఏ ఆధారిత జీవుల గుర్తింపు, ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ ఆధారిత కెమెరా ట్రాప్ విశ్లేషణ, డ్రోన్ ఆధారిత అటవీ పర్యవేక్షణ, కార్బన్ నిల్వ సామర్థ్య అంచనా, పరాగసంపర్క జీవుల జనాభా మార్పులు, శిలీంధ్రాల పర్యావరణ పాత్ర, నేల సూక్ష్మజీవుల వైవిధ్యం, వన్యప్రాణుల జీవ మార్గాల అధ్యయనం, పర్యావరణ సేవల ఆర్థిక విలువ వంటి అనేక రంగాల్లో పరిశోధనలకు విస్తృత అవకాశాలు ఉన్నాయి. ఈ అధ్యయనాలు శేషాచలం మాత్రమే కాకుండా మొత్తం తూర్పు కనుమల జీవవైవిధ్య సంరక్షణకు మార్గదర్శకంగా నిలవగలవు.

శేషాచలం పరిశోధనల ద్వారా మరో ముఖ్యమైన విషయం స్పష్టమైంది. జీవవైవిధ్య సంరక్షణలో కేవలం జాతులను రక్షించడం సరిపోదు. వాటి ఆవాసాలు, నీటి వనరులు, పరాగసంపర్క వ్యవస్థలు, జన్యు వైవిధ్యం, సహజ పునరుత్పత్తి ప్రక్రియలు, జీవ మార్గాలు, పర్యావరణ సేవలు అన్నింటినీ సమగ్రంగా సంరక్షించినప్పుడే అటవీ వ్యవస్థ దీర్ఘకాలిక స్థిరత్వాన్ని సాధిస్తుంది. ఈ దృష్టితో శేషాచలం బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్‌పై జరుగుతున్న పరిశోధనలు భారతదేశ జీవవైవిధ్య సంరక్షణకు విలువైన శాస్త్రీయ సమాచారాన్ని అందిస్తున్నాయి.

ప్రతి కొత్త పరిశోధన శేషాచలం గురించి మరిన్ని విషయాలను వెలుగులోకి తీసుకొస్తోంది. ప్రతి కొత్త జాతి నమోదు ప్రకృతి వైవిధ్యాన్ని మరింత విస్తరిస్తోంది. ప్రతి దీర్ఘకాలిక అధ్యయనం భవిష్యత్ సంరక్షణకు శాస్త్రీయ దిశానిర్దేశం చేస్తోంది. ఈ నిరంతర పరిశోధనలే శేషాచలాన్ని తూర్పు కనుమలలో అత్యంత విలువైన జీవవైవిధ్య కేంద్రంగా నిలబెట్టాయి.

సంరక్షణ సవాళ్లు, నిర్వహణ వ్యూహాలు మరియు భవిష్యత్ దిశ

శేషాచలం బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్ భారతదేశ జీవవైవిధ్య సంపదలో అత్యంత విలువైన సహజ వారసత్వ ప్రాంతాలలో ఒకటి. కోట్లాది సంవత్సరాల భూగర్భ పరిణామం, విశిష్ట వృక్షసంపద, ప్రపంచ ప్రాధాన్యం కలిగిన ఎర్రచందనం, అరుదైన ఔషధ మొక్కలు, క్షీరదాలు, సరీసృపాలు, ఉభయచరాలు, కీటకాలు, పక్షుల సమృద్ధి కలిసి ఈ ప్రాంతాన్ని తూర్పు కనుమల జీవవైవిధ్యానికి ప్రధాన కేంద్రంగా తీర్చిదిద్దాయి. ఈ సహజ సంపదను దీర్ఘకాలం సంరక్షించడానికి శాస్త్రీయ నిర్వహణ, సమర్థవంతమైన చట్టపరమైన రక్షణ, స్థానిక సమాజాల భాగస్వామ్యం, ఆధునిక పరిశోధనలు పరస్పరం అనుసంధానమై పనిచేయడం అత్యంత అవసరం.

శేషాచలం ఎదుర్కొంటున్న ప్రధాన సవాళ్లలో అక్రమ ఎర్రచందనం నరికివేత అత్యంత ప్రాధాన్యం కలిగి ఉంది. ప్రపంచ మార్కెట్లో ఎర్రచందనానికి ఉన్న అధిక డిమాండ్ కారణంగా గత కొన్ని దశాబ్దాలుగా ఈ ప్రాంతంపై తీవ్ర ఒత్తిడి ఏర్పడింది. ఎర్రచందనం ఒక వృక్షజాతి మాత్రమే కాదు; దాని చుట్టూ అభివృద్ధి చెందిన మొత్తం పర్యావరణ వ్యవస్థకు అది కేంద్రబిందువుగా ఉంటుంది. పరిపక్వ చెట్లు తొలగిపోవడం వల్ల విత్తనాల ఉత్పత్తి, సహజ పునరుత్పత్తి, మట్టి స్థిరత్వం, ఆ చెట్లపై ఆధారపడే కీటకాలు, శిలీంధ్రాలు, పక్షులు, చిన్న క్షీరదాల జీవచక్రాలపై కూడా ప్రభావం ఏర్పడుతుంది. ఈ నేపథ్యంలో అటవీ శాఖ ప్రత్యేక నిఘా బృందాలు, ఉపగ్రహ పర్యవేక్షణ, డ్రోన్ సర్వేలు, జీపీఎస్ ఆధారిత గస్తీ వ్యవస్థలను వినియోగిస్తూ సంరక్షణ చర్యలను బలోపేతం చేస్తోంది.

అటవీ అగ్నిప్రమాదాలు శేషాచలం జీవవైవిధ్యానికి మరో కీలక సవాలు. వేసవి కాలంలో అధిక ఉష్ణోగ్రతలు, ఎండిన ఆకుల పొర, మానవ నిర్లక్ష్యం కలిసి అగ్నిప్రమాదాల అవకాశాలను పెంచుతాయి. అగ్నిప్రమాదాల వల్ల చెట్లు మాత్రమే కాదు, నేలపై ఉండే విత్తనాలు, మొలకలు, శిలీంధ్రాలు, సూక్ష్మజీవులు, ఉభయచరాలు, సరీసృపాలు, గూళ్లలోని పక్షి పిల్లలు, చిన్న క్షీరదాలు కూడా ప్రభావితమవుతాయి. మట్టిలోని సేంద్రియ పదార్థం దగ్ధమవడంతో నేల నీటిని నిల్వ ఉంచే సామర్థ్యం తగ్గుతుంది. తరువాతి వర్షాకాలంలో నేల కోత వేగవంతమవుతుంది. ఈ పరిస్థితులను దృష్టిలో ఉంచుకుని అగ్నిమార్గాల (Fire Lines) నిర్మాణం, ముందస్తు హెచ్చరిక వ్యవస్థలు, ఉపగ్రహ ఆధారిత అగ్ని గుర్తింపు, స్థానిక ప్రజల భాగస్వామ్యంతో అగ్నినివారణ చర్యలు చేపడుతున్నారు.

వన్యప్రాణుల ఆవాసాల విభజన (Habitat Fragmentation) కూడా శేషాచలం సంరక్షణలో ప్రధాన అంశంగా మారింది. రహదారులు, నిర్మాణాలు, విద్యుత్ లైన్లు, నియంత్రణలేని మానవ రాకపోకలు, అటవీ అంచుల్లో భూవినియోగ మార్పులు జీవుల సహజ సంచార మార్గాలను ప్రభావితం చేస్తాయి. చిరుతలు, ఎలుగుబంట్లు, ధోల్ వంటి పెద్ద క్షీరదాలు విశాల అటవీ విస్తీర్ణంలో సంచరిస్తాయి. జీవ మార్గాలు దెబ్బతింటే జన్యు మార్పిడి తగ్గి, దీర్ఘకాలంలో చిన్న జనాభాల స్థిరత్వంపై ప్రభావం ఏర్పడే అవకాశం ఉంటుంది. అందువల్ల శేషాచలం, నల్లమల, వెలికొండ, శ్రీలంకమల్లేశ్వర వంటి తూర్పు కనుమల అటవీ ప్రాంతాల మధ్య జీవ అనుసంధానాన్ని సంరక్షించడం శాస్త్రవేత్తలు ముఖ్యంగా సూచిస్తున్నారు.

వాతావరణ మార్పులు శేషాచలం పర్యావరణ వ్యవస్థపై దీర్ఘకాలిక ప్రభావాన్ని చూపుతున్న అంశంగా ప్రపంచవ్యాప్తంగా జరుగుతున్న పరిశోధనలు సూచిస్తున్నాయి. ఉష్ణోగ్రతల పెరుగుదల, వర్షపాతం నమూనాల్లో మార్పులు, దీర్ఘకాలిక ఎండలు, ఆకస్మిక భారీ వర్షాలు, పుష్పించే కాలంలో మార్పులు, వలస పక్షుల రాక సమయాల్లో వ్యత్యాసాలు, పరాగసంపర్క జీవుల జనాభా మార్పులు వంటి అంశాలు భవిష్యత్ జీవవైవిధ్యాన్ని ప్రభావితం చేసే అవకాశాలు ఉన్నాయి. ఈ మార్పులను అర్థం చేసుకోవడానికి శాశ్వత వాతావరణ పర్యవేక్షణ కేంద్రాలు, దీర్ఘకాలిక జీవవైవిధ్య పరిశీలన కార్యక్రమాలు, ఉపగ్రహ ఆధారిత అటవీ విశ్లేషణలు మరింత విస్తరించాల్సిన అవసరం ఉంది.

విదేశీ ఆక్రమణ వృక్షజాతుల ((Invasive Alien Species) వ్యాప్తి కూడా పర్యావరణ నిర్వహణలో శ్రద్ధ అవసరమైన అంశం. వేగంగా విస్తరించే కొన్ని విదేశీ మొక్కలు స్థానిక వృక్షజాతుల పెరుగుదలను తగ్గించి, గడ్డి మైదానాలను ఆక్రమించి, పరాగసంపర్క జీవుల ఆహార వనరులను ప్రభావితం చేస్తాయి. ఈ మార్పులు శాకాహార జంతువులు, కీటకాలు,

పక్షుల జనాభాపై పరోక్ష ప్రభావాన్ని చూపుతాయి. క్రమబద్ధమైన పర్యవేక్షణ, శాస్త్రీయ నియంత్రణ చర్యలు ఈ సమస్యను తగ్గించడంలో సహాయపడుతున్నాయి.

శేషాచలం సంరక్షణలో ఆధునిక సాంకేతిక పరిజ్ఞానం వినియోగం నిరంతరం పెరుగుతోంది. కెమెరా ట్రాప్ నెట్‌వర్క్‌లు, జియోగ్రాఫిక్ ఇన్ఫర్మేషన్ సిస్టమ్ ((GIS) , రిమోట్ సెన్సింగ్, డ్రోన్ ఆధారిత అటవీ మ్యాపింగ్, పర్యావరణ డీఎన్ఏ (eDNA) , డీఎన్ఏ బార్‌కోడింగ్, ఆర్టిఫిషియల్ ఇంటెలిజెన్స్ ఆధారిత చిత్ర విశ్లేషణ, ఉపగ్రహ డేటా ఆధారిత అటవీ మార్పుల అంచనా వంటి సాంకేతికతలు జీవవైవిధ్య పర్యవేక్షణను మరింత సమర్థవంతంగా మార్చాయి. ఈ సమాచారంతో అటవీ నిర్వహణ నిర్ణయాలు శాస్త్రీయ ఆధారాలతో తీసుకునే అవకాశం పెరిగింది.

స్థానిక సమాజాల భాగస్వామ్యం సంరక్షణ విజయానికి అత్యంత ముఖ్యమైన ఆధారం. అటవీ అంచుల్లో నివసించే గ్రామాలు, గిరిజన సముదాయాలు, వన సంరక్షణ సమితులు, విద్యాసంస్థలు, స్వచ్ఛంద సంస్థలు కలిసి పనిచేసినప్పుడు జీవవైవిధ్య పరిరక్షణ మరింత ఫలవంతమవుతుంది. అటవీ అగ్నిప్రమాదాల నివారణ, అక్రమ కార్యకలాపాల సమాచార సేకరణ, ఔషధ మొక్కల సంరక్షణ, పర్యావరణ అవగాహన కార్యక్రమాలు, ప్రత్యామ్నాయ జీవనోపాధి అభివృద్ధి వంటి చర్యల్లో స్థానిక ప్రజల పాత్ర ఎంతో కీలకం.

శేషాచలం పరిశోధన, పర్యావరణ విద్య, ప్రకృతి అధ్యయనానికి కూడా విశిష్ట అవకాశాలను అందిస్తోంది. విశ్వవిద్యాలయాలు, పరిశోధనా సంస్థలు, అటవీ శాఖల మధ్య సమన్వయంతో దీర్ఘకాలిక జీవవైవిధ్య పరిశోధన కేంద్రాలు, డిజిటల్ జీవవైవిధ్య డేటాబేస్‌లు, విద్యార్థుల క్షేత్ర అధ్యయన కార్యక్రమాలు, జన్యు వనరుల భద్రపరిచే కేంద్రాలు, వాతావరణ మార్పుల పరిశీలన కేంద్రాలు అభివృద్ధి చెందే అవకాశాలు ఉన్నాయి. ఇటువంటి కార్యక్రమాలు శేషాచలం శాస్త్రీయ ప్రాధాన్యాన్ని మరింత విస్తరించగలవు.

ప్రకృతి పర్యాటకాన్ని (Ecotourism) శాస్త్రీయ నిర్వహణతో అభివృద్ధి చేయడం ద్వారా సంరక్షణకు, స్థానిక ఆర్థికాభివృద్ధికి ఒకేసారి మద్దతు లభిస్తుంది. సందర్శకుల సంఖ్య నియంత్రణ, నిర్ణీత మార్గాల వినియోగం, వ్యర్థాల నిర్వహణ, శబ్ద కాలుష్య నియంత్రణ, జీవవైవిధ్యంపై అవగాహన కార్యక్రమాలు, స్థానిక ప్రజలకు ఉపాధి అవకాశాల కల్పన వంటి చర్యలు స్థిరమైన ఎకో టూరిజానికి పునాది అవుతాయి. ప్రకృతిని ఆస్వాదించడం, అదే సమయంలో దాని సహజ స్వరూపాన్ని పరిరక్షించడం అనే భావన ఈ విధానానికి ప్రధాన లక్ష్యం.

శేషాచలం బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్ భూగర్భ చరిత్ర, పర్వత నిర్మాణం, జలవ్యవస్థలు, అరణ్య పర్యావరణం, ఎర్రచందనం, ఔషధ మొక్కలు, క్షీరదాలు, సరీసృపాలు, ఉభయచరాలు, కీటకాలు, పక్షులు, శాస్త్రీయ పరిశోధనలు, పర్యావరణ సేవలు, సంరక్షణ వ్యూహాలు అన్నింటినీ ఒకే సహజ వ్యవస్థలో సమన్వయం చేసిన అరుదైన జీవవైవిధ్య ప్రాంతం. ఈ ప్రాంత పరిరక్షణ జాతీయ బాధ్యత. శాస్త్రీయ పరిశోధన, సమర్థవంతమైన అటవీ నిర్వహణ, చట్టపరమైన రక్షణ, ప్రజల భాగస్వామ్యం, పర్యావరణ విద్య పరస్పరం బలోపేతం అయినప్పుడు శేషాచలం సహజ వారసత్వం భావితరాలకు మరింత సమృద్ధిగా అందే అవకాశాలు విస్తరిస్తాయి

గిరిజన అస్తిత్వానికి రెండు ఆధారాలు

(13వ పేజీ తరువాయి)

ఈ రెండు చట్టాలు పరస్పర అనుసంధానంతో పనిచేయాలి. గ్రామసభకు భూములపై సమాచారం లేకపోతే 1/70 అమలు బలహీనమవుతుంది. భూమి రక్షణ లేకపోతే PESA ద్వారా లభించిన స్వపరిపాలన కూడా అర్థరహితమవుతుంది. భూమి లేని గ్రామసభకు స్వయంపాలన ఒక నామమాత్ర హక్కుగా మిగిలిపోతుంది.

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో అమలవుతున్న PESA నియమాలు గ్రామసభకు భూములపై ప్రత్యేక బాధ్యతను అప్పగించాయి. గ్రామంలోని భూస్వామ్య వివరాలను పరిశీలించడం, గిరిజనేతర ఆక్రమణలను గుర్తించడం, అనుమానాస్పద బదిలీలను పరిశీలించడం, సంబంధిత అధికారులకు నివేదించడం వంటి అధికారాలు గ్రామసభకు ఇవ్వబడ్డాయి. ఈ విధంగా PESA, 1/70 అమలుకు ఒక సామాజిక పర్యవేక్షణ వ్యవస్థగా పనిచేసే అవకాశం ఉంది.

అయితే వాస్తవ పరిస్థితులను పరిశీలిస్తే అనేక సమస్యలు కనిపిస్తున్నాయి. చాలా గ్రామసభలకు తమ చట్టబద్ధ అధికారాలపై పూర్తి అవగాహన లేదు. భూ రికార్డులు స్పష్టంగా లేని ప్రాంతాలు ఉన్నాయి. అక్రమ ఆక్రమణలపై విచారణలు సంవత్సరాల తరబడి సాగుతున్న సందర్భాలు ఉన్నాయి. కొన్ని ప్రాంతాల్లో రాజకీయ, ఆర్థిక ప్రభావాలు చట్టాల అమలుపై ప్రభావం చూపుతున్నాయనే ఆరోపణలు వినిపిస్తున్నాయి.

మరోవైపు గనుల తవ్వకాలు, భారీ మౌలిక వసతుల ప్రాజెక్టులు, పర్యాటక అభివృద్ధి కార్యక్రమాలు, పారిశ్రామిక విస్తరణ వంటి అంశాలు కొత్త సవాళ్లను తీసుకువస్తున్నాయి. వాతావరణ మార్పులు, జీవవైవిధ్య సంక్షోభం, అటవీ వనరుల క్షీణత వంటి పర్యావరణ సమస్యలు కూడా గిరిజన ప్రాంతాలపై ప్రత్యక్ష ప్రభావాన్ని చూపుతున్నాయి. ఈ నేపథ్యంలో రాజ్యాంగ మరియు 1/70 చట్టాల ప్రాముఖ్యత మరింత పెరిగింది.

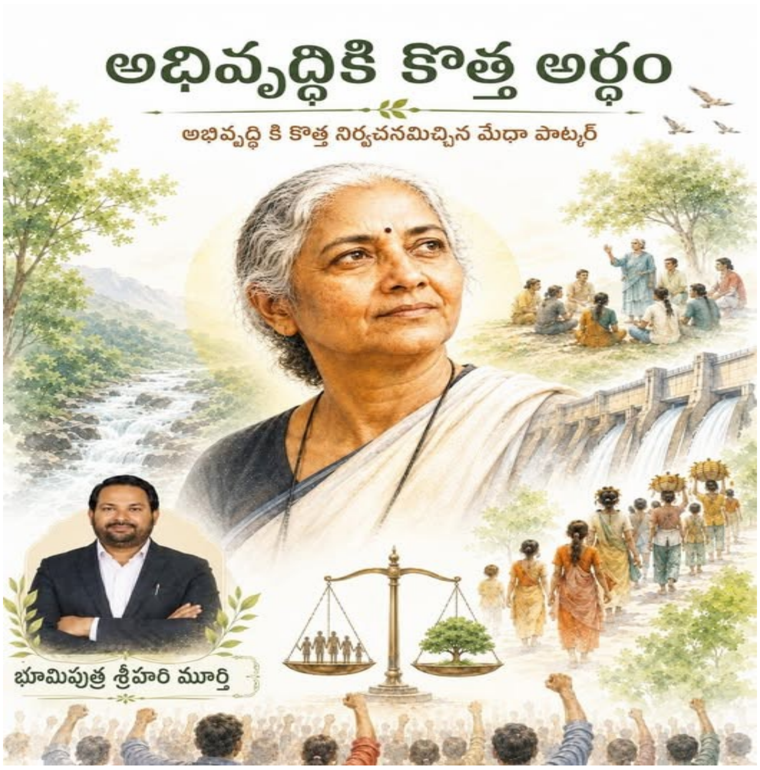
ప్రపంచవ్యాప్తంగా స్థానిక సమాజాల హక్కులను గుర్తించే ధోరణి బలపడుతోంది. ఐక్యరాజ్యసమితి స్వదేశీ ప్రజల హక్కుల ప్రకటన, జీవవైవిధ్య ఒప్పందాలు, కమ్యూనిటీ ఆధారిత సహజ వనరుల నిర్వహణ నమూనాలు స్థానిక సమాజాల భాగస్వామ్యాన్ని ప్రోత్సహిస్తున్నాయి. భారతదేశంలో PESA మరియు 1/70 ఈ అంతర్జాతీయ ధోరణులకు అనుగుణంగా ఉన్న ప్రగతిశీల చట్టాలుగా గుర్తించబడవచ్చు.

భవిష్యత్తులో ఈ చట్టాల ప్రభావాన్ని పెంచాలంటే గ్రామసభలను బలోపేతం చేయడం అత్యవసరం. భూ రికార్డుల డిజిటలైజేషన్, గ్రామస్థాయి న్యాయ అవగాహన, సామాజిక ఆడిట్లు, గిరిజన యువతకు చట్టపరమైన శిక్షణ, స్వతంత్ర పర్యవేక్షణ వ్యవస్థలు అవసరం. గిరిజన అభివృద్ధిని కేవలం సంక్షేమ కార్యక్రమాల కోణంలో కాకుండా హక్కుల ఆధారిత దృక్పథంతో చూడాలి.

చివరగా చెప్పాలంటే, PESA మరియు 1/70 రెండు వేర్వేరు చట్టాలు అయినప్పటికీ వాటి గమ్యం ఒక్కటే. ఒకటి గిరిజన గ్రామానికి స్వరం ఇస్తుంది. మరొకటి ఆ గ్రామానికి నేలను కాపాడుతుంది. ఒకటి ప్రజాస్వామ్యానికి ప్రతీక. మరొకటి న్యాయానికి ప్రతీక. ఈ రెండూ సమర్థంగా అమలైనప్పుడే రాజ్యాంగం ఊహించిన గిరిజన స్వయంపాలన, భూహక్కుల రక్షణ, ప్రకృతి ఆధారిత అభివృద్ధి సాకారమవుతాయి.

ప్రకృతి, ప్రజాస్వామ్యం, సామాజిక న్యాయాల మధ్య

అభివృద్ధికి కొత్త అర్థం చెప్పిన స్వరం - మేధా పాట్కర్



స్వాతంత్ర్యానంతర భారతదేశ అభివృద్ధి చరిత్రను పరిశీలిస్తే కొంతమంది వ్యక్తులు కేవలం ఉద్యమాలను నడిపిన నాయకులుగా కాకుండా ఒక యుగం ఆలోచనా దిశను ప్రభావితం చేసిన ప్రజా మేధావులుగా నిలిచారు. అలాంటి అరుదైన వ్యక్తిత్వాలలో మేధా పాట్కర్ ఒకరు. పర్యావరణ పరిరక్షణ, నిర్వాసితుల హక్కులు, గిరిజన అస్తిత్వం, సామాజిక న్యాయం, ప్రజాస్వామ్య భాగస్వామ్యం వంటి అంశాలను జాతీయ చర్చల కేంద్రబిందువుగా నిలిపిన ఆమె, భారతదేశ అభివృద్ధి నమూనాలను విమర్శనాత్మకంగా పునఃపరిశీలించాల్సిన అవసరాన్ని దేశానికి గుర్తుచేశారు.

గత నాలుగు దశాబ్దాలుగా ఆమె చేపట్టిన ప్రజా ఉద్యమాలు కేవలం కొన్ని ప్రాజెక్టులకు వ్యతిరేకంగా జరిగిన పోరాటాలు కావు. అవి అభివృద్ధి అంటే ఏమిటి? ఎవరి కోసం అభివృద్ధి? అభివృద్ధి ఖర్చు ఎవరు భరిస్తున్నారు? ప్రకృతి సంపదలపై హక్కు ఎవరిది? ప్రజాస్వామ్యంలో ప్రజల పాత్ర ఏమిటి? వంటి మౌలిక ప్రశ్నలను దేశవ్యాప్తంగా చర్చకు తెచ్చిన సామాజిక-మేధో ఉద్యమాలు.

1954లో మహారాష్ట్రలోని ముంబైలో జన్మించిన మేధా పాట్కర్ చిన్ననాటి నుంచే సామాజిక చైతన్య వాతావరణంలో పెరిగారు. ఆమె తండ్రి స్వాతంత్ర్య సమరయోధుడు, తల్లి సామాజిక సేవకురాలు. ఈ కుటుంబ నేపథ్యం ప్రజా సమస్యల పట్ల సున్నితమైన అవగాహనను పెంపొందించింది. సామాజిక సేవలో ఉన్నత విద్యాభ్యాసం చేసిన ఆమె గ్రామీణ ప్రాంతాలు, గిరిజన సమాజాలు, పట్టణ పేదల మధ్య ప్రత్యక్షంగా పనిచేశారు. అభివృద్ధి కార్యక్రమాల ప్రభావం ప్రజల జీవితాలపై ఎలా పడుతుందో సమీపంగా పరిశీలించిన అనుభవమే ఆమెను ప్రజా ఉద్యమాల వైపు నడిపించింది.

భారత ప్రజా ఉద్యమాల చరిత్రలో మేధా పాట్కర్ పేరు నర్మదా బచావో ఆందోళన్‌తో విడదీయరాని అనుబంధాన్ని ఏర్పరచుకుంది. 1980లలో నర్మదా నదిపై ప్రతిపాదించిన భారీ ఆనకట్టల నిర్మాణం వేలాది కుటుంబాల నిర్వాసితత్వానికి, విస్తారమైన అటవీ ప్రాంతాల ముంపుకు, గిరిజన సమాజాల జీవన విధానాల విచ్ఛిన్నానికి దారితీసే ప్రమాదాన్ని సృష్టించింది. ఈ నేపథ్యంలో ప్రారంభమైన నర్మదా బచావో ఆందోళన్ భారతదేశ చరిత్రలో అత్యంత ప్రభావవంతమైన ప్రజా ఉద్యమాలలో ఒకటిగా రూపుదిద్దుకుంది.

అయితే మేధా పాట్కర్ కృషిని కేవలం నర్మదా ఉద్యమానికి పరిమితం చేయడం ఆమె ఆలోచనా పరిధిని పూర్తిగా ప్రతిబింబించదు. ఆమె అసలు కృషి అభివృద్ధి నమూనాలపై దేశవ్యాప్త మేధోపరమైన చర్చను ప్రారంభించడంలో ఉంది. స్వాతంత్ర్యానంతరం భారీ ఆనకట్టలు, ఉక్కు కర్మాగారాలు, విద్యుత్ కేంద్రాలు, గనుల ప్రాజెక్టులు దేశ నిర్మాణానికి ప్రతీకలుగా భావించబడ్డాయి. ఆర్థిక వృద్ధి, పారిశ్రామికీకరణ, మౌలిక వసతుల విస్తరణనే అభివృద్ధికి ప్రధాన కొలమానాలుగా స్వీకరించారు. అయితే ఈ అభివృద్ధి ప్రక్రియలో ప్రకృతి, స్థానిక సమాజాలు, గిరిజనులు, రైతులు, మత్స్యకారులు చెల్లిస్తున్న సామాజిక-పర్యావరణ మూల్యం గురించి తగిన చర్చ జరగలేదని మేధా పాట్కర్ వాదించారు.

ఆమె దృష్టిలో అభివృద్ధి అనేది కేవలం స్థూల దేశీయోత్పత్తి పెరుగుదల కాదు. అది మానవ జీవితాల గౌరవం, సామాజిక సమానత్వం, పర్యావరణ సమతుల్యత, ప్రజాస్వామ్య భాగస్వామ్యంతో కూడిన ప్రక్రియ. అందువల్ల అభివృద్ధి ప్రాజెక్టుల విజయాన్ని వాటి ఆర్థిక లాభాలతో మాత్రమే కాకుండా ప్రజల జీవన నాణ్యత, ప్రకృతి వనరుల పరిరక్షణ, సామాజిక న్యాయం వంటి ప్రమాణాలతో కూడా కొలవాలని ఆమె సూచించారు.

మేధా పాట్కర్ ఆలోచనల్లో గిరిజన సమాజాల ప్రశ్నకు ప్రత్యేక స్థానం ఉంది. భారతదేశంలోని అనేక గిరిజన సమాజాలు అడవులు, నదులు, భూములతో వేల సంవత్సరాలుగా జీవన సంబంధాన్ని ఏర్పరచుకున్నాయి. ఈ సమాజాలకు భూమి కేవలం ఆర్థిక వనరు కాదు; అది సంస్కృతి, చరిత్ర, సామాజిక గుర్తింపు, ఆధ్యాత్మిక అనుబంధం, జీవన విధానం. అభివృద్ధి ప్రాజెక్టుల వల్ల గిరిజనులు కోల్పోయేది భూమి మాత్రమే కాదు, వారి సంపూర్ణ అస్తిత్వమని ఆమె స్పష్టం చేశారు.

ఈ దృక్పథమే తరువాత గ్రామసభల ప్రాముఖ్యత, అటవీ హక్కుల చట్టం, స్థానిక సమాజాల సమ్మతి, పర్యావరణ ప్రభావ మదింపుల వంటి అంశాలపై దేశవ్యాప్తంగా జరిగిన చర్చలకు మేధోపరమైన పునాదిగా నిలిచింది. నేడు "ఫ్రీ, ప్రైయర్ అండ్ ఇన్‌ఫార్మ్డ్ కన్సెంట్", "కమ్యూనిటీ రిసోర్స్ రైట్స్", "పార్టిసిపేటరీ డెవలప్‌మెంట్" వంటి భావనలు విస్తృతంగా చర్చకు రావడంలో మేధా పాట్కర్ వంటి ఉద్యమకారుల పాత్ర కీలకమైనది.

భారతదేశంలో "పర్యావరణ న్యాయం" అనే భావనకు ప్రజాదరణ తీసుకురావడంలో కూడా ఆమె విశేష పాత్ర పోషించారు. పర్యావరణ నష్టం అందరినీ సమానంగా ప్రభావితం చేయదని, సాధారణంగా అణగారిన వర్గాలే అధిక మూల్యం చెల్లిస్తాయని ఆమె చూపించారు. నగరాలకు విద్యుత్ అందించేందుకు గ్రామాలు ముంపునకు గురికావడం, పరిశ్రమల లాభాలు కొందరికి చేరుతుండగా కాలుష్య భారాన్ని మరికొందరు భరించడం వంటి అసమానతలను ఆమె నిరంతరం ఎత్తిచూపారు. పర్యావరణ పరిరక్షణను సామాజిక న్యాయంతో అనుసంధానించిన ఈ దృక్పథం భారత పర్యావరణ ఉద్యమాలకు కొత్త తాత్విక దిశను అందించింది.

మేధా పాట్కర్ ప్రజా జీవితంలో అహింసా సూత్రాలకు విశేష ప్రాధాన్యం ఉంది. మహాత్మా గాంధీ ఆలోచనల ప్రభావంతో ఆమె సత్యాగ్రహాలు, నిరాహార దీక్షలు, పాదయాత్రలు, ప్రజా సమావేశాలు, న్యాయపరమైన పోరాటాలు వంటి ప్రజాస్వామ్య పద్ధతులను అనుసరించారు. ప్రభావిత ప్రజలతో కలిసి జీవించడం, వారి అనుభవాలను దేశవ్యాప్తంగా వినిపించడం, విధాన నిర్ణేతల దృష్టికి తీసుకువెళ్లడం ద్వారా ప్రజా ఉద్యమాలను ప్రజాస్వామ్య సంభాషణకు వేదికలుగా మలిచారు.

నర్మదా ఉద్యమం అంతర్జాతీయ స్థాయిలో కూడా ప్రభావం చూపింది. ప్రపంచ బ్యాంకు మద్దతుతో కొనసాగుతున్న ప్రాజెక్టుల సామాజిక, పర్యావరణ ప్రభావాలను ప్రపంచ వేదికలపై ప్రస్తావించడం ద్వారా అభివృద్ధి ప్రాజెక్టులపై అంతర్జాతీయ బాధ్యత అనే అంశాన్ని ముందుకు తీసుకువచ్చారు. ప్రపంచీకరణ యుగంలో అభివృద్ధి నిర్ణయాలు కేవలం ప్రభుత్వాల పరిధిలోనే కాకుండా అంతర్జాతీయ ఆర్థిక వ్యవస్థల ప్రభావంలో కూడా ఉంటాయని ఆమె చర్చకు తీసుకువచ్చారు.

1990ల ఆర్థిక ఉదారీకరణ తరువాత భూసేకరణ, పారిశ్రామిక కారిడార్లు, ప్రత్యేక ఆర్థిక మండలాలు, గనుల విస్తరణ వంటి ప్రక్రియలు వేగవంతమయ్యాయి. ఈ నేపథ్యంలో మేధా పాట్కర్ అభివృద్ధి విధానాలలో ప్రజాస్వామ్య నియంత్రణ, సామాజిక బాధ్యత, పర్యావరణ పరిరక్షణ, ప్రజల సమ్మతి వంటి అంశాలు కేంద్ర స్థానాన్ని పొందాలని నొక్కిచెప్పారు. మార్కెట్ శక్తులు, ప్రభుత్వ విధానాలు, ప్రజల హక్కుల మధ్య సమతుల్యతను సాధించాల్సిన అవసరాన్ని ఆమె నిరంతరం గుర్తు చేశారు. మహిళా నాయకత్వ చరిత్రలో కూడా మేధా పాట్కర్ ఒక విశిష్ట స్థానాన్ని సంపాదించారు. వేలాది గ్రామాల ప్రజలను సమీకరించడం, ప్రభుత్వాలతో చర్చలు జరపడం, న్యాయస్థానాల వరకు ప్రజల సమస్యలను తీసుకువెళ్లడం, జాతీయ-అంతర్జాతీయ వేదికలపై ప్రజల తరపున మాట్లాడడం ద్వారా మహిళా నాయకత్వ సామర్థ్యాన్ని అత్యున్నత స్థాయిలో ప్రదర్శించారు.

నేడు ప్రపంచం వాతావరణ మార్పు, నీటి సంక్షోభం, జీవవైవిధ్య నష్టం, అటవీ విధ్వంసం, గనుల విస్తరణ వంటి సంక్లిష్ట సవాళ్లను ఎదుర్కొంటోంది. ఈ పరిస్థితుల్లో మేధా పాట్కర్ దశాబ్దాలుగా ప్రతిపాదిస్తున్న సుస్థిర అభివృద్ధి, స్థానిక సమాజాల భాగస్వామ్యం, ప్రకృతి వనరుల బాధ్యతాయుత వినియోగం, పర్యావరణ ప్రభావాల సమగ్ర అధ్యయనం వంటి అంశాలు మరింత ప్రాసంగికతను సంతరించుకున్నాయి. వాతావరణ సంక్షోభ యుగంలో ఆమె ఆలోచనలు కేవలం ఉద్యమ నినాదాలు కాదు; భవిష్యత్ అభివృద్ధి విధానాలకు అవసరమైన మార్గదర్శక సూత్రాలు.

మేధా పాట్కర్ జీవితాన్ని పరిశీలించినప్పుడు ఆమెను ఒక ఉద్యమ నాయకురాలిగా మాత్రమే కాకుండా భారతదేశ అభివృద్ధి చరిత్రలో ఒక ప్రత్యామ్నాయ ఆలోచనా ప్రవాహంగా చూడాల్సిన అవసరం కనిపిస్తుంది. ఆమె లేవనెత్తిన ప్రశ్నలు ఆనకట్టల పరిమితిని దాటి ప్రజాస్వామ్యం, ప్రకృతి, మానవ హక్కులు, సామాజిక న్యాయం, అభివృద్ధి తత్వశాస్త్రం వంటి విస్తృత రంగాలను స్పృశించాయి. భూమి, నీరు, అడవి వంటి ప్రకృతి సంపదలను కేవలం ఆర్థిక వనరులుగా కాకుండా సమాజ భవిష్యత్తుకు ఆధారస్తంభాలుగా చూడాలని ఆమె సూచించారు.

అభివృద్ధి చర్చల కేంద్రంలో ప్రజల స్వరాన్ని నిలబెట్టిన సామాజిక చైతన్యవేత్తగా, పర్యావరణ న్యాయానికి ప్రతీకగా, గిరిజన అస్తిత్వానికి మద్దతుదారుగా, ప్రజాకేంద్రిత ప్రజాస్వామ్యానికి స్వరంగా, అభివృద్ధికి నైతిక దిశానిర్దేశం చేసిన ప్రజా మేధావిగా మేధా పాట్కర్ భారత ప్రజా జీవితంలో చిరస్థాయిగా నిలిచిపోతారు.

సహారా ఎడారి విషాదం గుర్తు చేసిన సత్యం

(11వ పేజీ తరువాయి)

సహజ వనరుల స్థిరత్వంలో ప్రతిధ్వనిస్తుంది.సమాజాల పురోగతి వినియోగంలో కనిపించదు; సంరక్షణలో వికసిస్తుంది.

ప్రతి నీటి బొట్టు భవిష్యత్తుకు ఒక విత్తనం. ప్రతి చెట్టు భూగర్భ జలాలకు ఒక రక్షణ కవచం. ప్రతి చెరువు ఒక సమాజానికి జీవన నిలయం. ప్రతి పౌరుడి బాధ్యత ప్రకృతి సంపదను మరింత సమృద్ధిగా తరువాతి తరాలకు అందించడం.2047 అభివృద్ధి భారత లక్ష్యం పచ్చదనం, నీటి భద్రత, సహజ వనరుల సంరక్షణతో మరింత అర్థవంతమవుతుంది. ప్రకృతితో సమన్వయం సాధించిన అభివృద్ధి స్థిరత్వాన్ని సంతరించుకుంటుంది. నీటి భద్రతతో కూడిన సమాజం సామాజిక, ఆర్థిక, పర్యావరణ సమృద్ధికి మార్గదర్శకంగా నిలుస్తుంది.

నీటి భద్రత నాగరికత నిరంతర ప్రయాణానికి ఆధారం. ప్రకృతి వనరుల పరిరక్షణ తరతరాల సంక్షేమానికి అంకితమైన జీవన తత్వం. ప్రతి చెట్టు, ప్రతి చెరువు, ప్రతి నీటి బొట్టు మన భవిష్యత్తును నిర్మించే అమూల్య సంపద. వాటి సంరక్షణలోనే మానవ సమాజ శ్రేయస్సు, దేశాభివృద్ధి, భూమి భవిష్యత్తు నిక్షిప్తమై ఉన్నాయి.

నీటి భద్రతే నాగరికత భద్రత. ప్రకృతి పరిరక్షణే మానవ భవిష్యత్తు.

ఒక చిన్న పక్షి చెబుతున్న మహత్తర నాగరికత పాఠం - "కలివికోడి"



విశ్వ పరిణామ గాథలో భూమి జీవం అనే అద్భుత కావ్యానికి మూలస్థానం. అగ్నిగోళంగా ఆవిర్భవించిన ఈ గ్రహం కోట్లాది సంవత్సరాల సహనంతో సముద్రాలను సృష్టించింది; సముద్రాలు జీవాన్ని ఆవిష్కరించాయి; జీవం పరిణామాన్ని విస్తరించింది; పరిణామం అనేక లక్షల జీవరాశులతో నిండిన అసమాన జీవవైవిధ్య ప్రపంచాన్ని నిర్మించింది. ఆ విశాల సృష్టిలో ప్రతి జీవి ఒక అక్షరం, ప్రతి జాతి ఒక వాక్యం, ప్రతి జీవావరణం ఒక సంపూర్ణ అధ్యాయం. ఆ మహాగ్రంథంలోని అత్యంత విలువైన పుటలపై ప్రకృతి అత్యంత జాగ్రత్తగా లిఖించిన పేర్లలో జెర్డన్స్ కోర్సర్ ఒకటి.

ఈ చిన్న పక్షి తన అరుదైన ఉనికితో ప్రకృతి విలువను మరింత ఉన్నత స్థాయికి చేర్చింది. దాని సంరక్షణ కోసం ప్రభుత్వ విధానాలు కొత్త దిశను అందుకున్నాయి; ఇంజనీరింగ్ ప్రణాళికలు జీవవైవిధ్యాన్ని గౌరవించే మార్గంలో రూపుదిద్దుకున్నాయి; శాస్త్రవేత్తల పరిశోధనలు దశాబ్దాలపాటు లంకమల అడవుల ప్రతి మూలను అన్వేషించాయి; కోట్ల రూపాయల సంరక్షణ పెట్టుబడులు ప్రకృతి పట్ల సమాజ బాధ్యతను ప్రతిఫలించాయి. ఈ సమగ్ర ప్రయాణం జెర్డన్స్ కోర్సర్‌ను ప్రపంచ జీవవైవిధ్య చరిత్రలో ఒక శాశ్వత ప్రతీకగా నిలబెట్టింది.

లంకమల అడవుల నిశ్శబ్దంలో వినిపించే దాని అడుగుల చప్పుడు ప్రకృతి మరియు మానవ నాగరికత మధ్య సజీవ సంభాషణగా మారింది. అభివృద్ధి జీవవైవిధ్యంతో చేయి కలిపినప్పుడు స్థిరమైన భవిష్యత్తు నిర్మితమవుతుందనే సత్యాన్ని ఈ పక్షి ప్రతి క్షణం ప్రతిధ్వనింపజేస్తోంది. జెర్డన్స్ కోర్సర్ కథ ఒక జీవి ప్రయాణాన్ని దాటి, భూమి భవిష్యత్తుకు అంకితమైన తాత్విక ప్రకటనగా, శాస్త్రీయ సాక్ష్యంగా, మానవ బాధ్యతకు చిరస్థాయి ఆహ్వానంగా విస్తరిస్తుంది.

1848లో బ్రిటిష్ ప్రకృతి శాస్త్రవేత్త థామస్ జెర్డన్ ఈ పక్షిని శాస్త్రీయ ప్రపంచానికి పరిచయం చేశాడు. తరువాతి దశాబ్దాల్లో కొద్దిపాటి నమోదులు చోటుచేసుకున్నప్పటికీ, ఇరవయ్యవ శతాబ్దం ప్రారంభం తర్వాత దీని ఆనవాళ్లు కనిపించకుండా పోయాయి. ఆ నిశ్శబ్దాన్ని చెరిపేస్తూ 1986లో కడప జిల్లా రెడ్డిపల్లి సమీపంలోని లంకమల స్క్రబ్ అడవుల్లో ఈ పక్షి తిరిగి దర్శనమివ్వడం భారతీయ పక్షిశాస్త్ర చరిత్రలో అపూర్వ ఘట్టంగా నిలిచింది. ఆ పునరావిష్కరణతో జెర్డన్స్ కోర్సర్ ప్రపంచంలోని అత్యంత అరుదైన మరియు అత్యంత విలువైన జీవజాతుల జాబితాలో స్థిరమైన స్థానాన్ని సంపాదించింది.

ఈ పక్షి ప్రత్యేకత దాని రూపంలో కంటే దాని జీవన విధానంలో మరింత స్పష్టంగా వ్యక్తమవుతుంది. రాత్రివేళల్లో నేలపై నిశ్శబ్దంగా సంచరిస్తూ కీటకాలను ఆహారంగా స్వీకరించడం, పగటి సమయంలో సహజ వృక్ష సంపదలో కలిసిపోయే రంగు, పరిసరాలకు అనుగుణంగా రూపుదిద్దుకున్న శరీర నిర్మాణం, జాగ్రత్తతో కూడిన కదలికలు అన్నీ పరిణామ క్రమంలోని అద్భుత అనుకూలనకు నిదర్శనాలు. స్థానిక ప్రజలు ప్రేమతో దీనిని "కలివికోడి"గా పిలవడం ప్రకృతి మరియు స్థానిక సంస్కృతి మధ్య ఉన్న ఆత్మీయ అనుబంధాన్ని ప్రతిబింబిస్తుంది.

జెర్డన్స్ కోర్సర్ జీవితం స్క్రబ్ అడవులతో సజీవ సంబంధాన్ని కలిగి ఉంది. మధ్యస్థ ఎత్తులో పెరిగిన పొదలు, రాతి నేలలు, చిన్న ఖాళీ ప్రదేశాలు, సహజంగా విస్తరించిన పొదల సమూహాలు కలిసి రూపొందించిన ఈ ప్రత్యేక జీవావరణం అనేక అరుదైన జీవులకు ఆశ్రయంగా నిలుస్తోంది. పెద్ద అరణ్యాలతో సమానమైన పర్యావరణ విలువను కలిగిన ఈ స్క్రబ్ ప్రాంతాలు నేల తేమను నిలుపుకోవడం, భూగర్భ జలాల పునరుత్పత్తికి తోడ్పడడం, పరాగసంపర్క జీవులకు ఆశ్రయం కల్పించడం, విత్తనాల వ్యాప్తిని ప్రోత్సహించడం, సూక్ష్మ వాతావరణ సమతుల్యతను కాపాడడం వంటి అనేక పర్యావరణ సేవలను అందిస్తాయి.

ఈ నేపథ్యంలో జెర్డన్స్ కోర్సర్ స్క్రబ్ జీవావరణ ఆరోగ్యాన్ని ప్రతిబింబించే పర్యావరణ సూచికగా వెలుగొందుతోంది. ఒక ప్రాంతంలో ఈ పక్షి ఉనికి అక్కడి నేల స్వభావం, వృక్ష నిర్మాణం, కీటకాల సమృద్ధి, జీవచక్రాల సమన్వయం, మానవ కార్యకలాపాల సమతుల్య స్థితిని ప్రతిబింబించే సహజ సూచనగా నిలుస్తుంది. ఈ పక్షి సంరక్షణతో పాటు మొత్తం స్క్రబ్ జీవవ్యవస్థకు రక్షణ లభించి, దానిపై ఆధారపడిన వందలాది వృక్షాలు, సరీసృపాలు, కీటకాలు, చిన్న సస్తన జంతువులు కూడా దీర్ఘకాలిక భద్రతను పొందుతాయి.

లంకమల ప్రాంతం తూర్పు కనుమల పరిణామ క్రమంలో ఏర్పడిన విశిష్ట

భౌగోళిక వ్యవస్థ. ప్రత్యేకమైన వృక్ష సంపదతో పాటు చిరుతపులులు, తోడేళ్లు, ఎలుగుబంట్లు, నాలుగు కొమ్ముల జింకలు, అరుదైన పక్షులు, అనేక స్థానిక జీవజాతులు ఇక్కడ తమ జీవన స్థలాన్ని నిర్మించుకున్నాయి. ఈ సమగ్ర జీవవ్యవస్థలో జెర్డన్స్ కోర్సర్ ఒక సున్నితమైన కానీ అత్యంత కీలకమైన భాగంగా నిలిచి మొత్తం పర్యావరణ సమతుల్యతకు సంకేతంగా పనిచేస్తోంది.

ఆధునిక పర్యావరణ శాస్త్రంలో "ఇండికేటర్ స్పీషీస్" భావనకు జెర్డన్స్ కోర్సర్ ఒక అత్యుత్తమ ఉదాహరణ. వైద్యుడు రోగి నాడిని పరీక్షించి ఆరోగ్యాన్ని అంచనా వేసినట్లే, ఈ పక్షి ఉనికి స్క్రబ్ అడవుల జీవశక్తిని తెలియజేస్తుంది. ప్రకృతి తన ఆరోగ్య నివేదికను ఈ చిన్న జీవి ద్వారా మానవ సమాజానికి అందిస్తున్నట్లుగా అనిపిస్తుంది. ఈ కారణంగానే జెర్డన్స్ కోర్సర్ సంరక్షణ ప్రపంచ జీవవైవిధ్య చరిత్రలో అత్యంత ప్రాధాన్యమైన ఉద్యమాలలో ఒకటిగా రూపుదిద్దుకుంది.

ప్రపంచవ్యాప్తంగా జీవవైవిధ్య పరిరక్షణలో "ఫ్లాగ్‌షిప్ స్పీషీస్" మరియు "అంబ్రెలా స్పీషీస్" భావనలు కీలక స్థానాన్ని పొందాయి. జెర్డన్స్ కోర్సర్ ఈ రెండు భావనలకు సజీవ ప్రతిరూపంగా నిలుస్తుంది. ఈ ఒక్క జీవిని కాపాడే ప్రయత్నం మొత్తం స్క్రబ్ జీవావరణాన్ని సంరక్షించే ఉద్యమంగా విస్తరించి, అనేక జీవరాశులకు రక్షణ కవచంగా మారింది. అందువల్ల ఈ పక్షి ప్రాముఖ్యత దాని జీవశాస్త్ర పరిమితులను దాటి ప్రకృతి, శాస్త్రం, సమాజం, పాలన, అభివృద్ధి అనే ఐదు ప్రపంచాలను ఒకే తాటిపైకి తీసుకువచ్చే శక్తిగా పరిణమించింది.

స్క్రబ్ అడవుల నుంచి తెలుగు-గంగ వరకు - ఒక పక్షి మార్చిన అభివృద్ధి దిశ

స్క్రబ్ అడవులు భారతదేశ పర్యావరణ పటంలో విశిష్ట స్థానాన్ని ఆక్రమించాయి. మధ్యస్థ ఎత్తులో పెరిగిన పొదలు, సహజంగా విస్తరించిన చిన్న వృక్షాలు, రాతి నేలలు, తెరుచుకున్న ప్రదేశాలు, కాలానుగుణంగా మారే వృక్ష నిర్మాణం కలిసి రూపొందించే ఈ జీవావరణం అనేక జీవరాశులకు జీవనాధారంగా నిలుస్తుంది. నేలలో తేమను నిలుపుకోవడం, వర్షపు నీటిని భూగర్భ జలాలుగా మార్చడం, పరాగసంపర్క జీవులకు ఆశ్రయం కల్పించడం, విత్తనాల వ్యాప్తిని ప్రోత్సహించడం, సూక్ష్మ వాతావరణాన్ని సమతుల్యం చేయడం వంటి అనేక పర్యావరణ సేవలు ఈ ప్రాంతాల ద్వారా నిరంతరం కొనసాగుతుంటాయి.

ఈ జీవవ్యవస్థలో జెర్డన్స్ కోర్సర్ ఒక సజీవ పర్యావరణ దిక్సూచిగా వెలుగొందుతోంది. ఈ పక్షి సంచరించే ప్రాంతాల్లో నేల నిర్మాణం, పొదల సాంద్రత, కీటకాల లభ్యత, సహజ నిశ్శబ్దం, జీవావరణ అనుసంధానం పరస్పర సమన్వయంతో కొనసాగుతాయి. అందువల్ల ఈ పక్షి ఉనికి ఒకే జీవజాతి విజయాన్ని సూచించకుండా, మొత్తం పర్యావరణ వ్యవస్థ సజీవతను ప్రతిబింబించే సహజ ప్రమాణంగా నిలుస్తుంది.

లంకమల ప్రాంతం ఈ సమన్వయానికి అత్యంత విలువైన ఉదాహరణ. తూర్పు కనుమల భౌగోళిక పరిణామంలో రూపుదిద్దుకున్న ఈ ప్రాంతం ప్రత్యేకమైన వృక్ష సంపదతో పాటు అనేక స్థానిక జీవజాతులకు శాశ్వత నివాసంగా అభివృద్ధి చెందింది. చిరుతపులులు, తోడేళ్లు, ఎలుగుబంట్లు, నాలుగు కొమ్ముల జింకలు, వివిధ రకాల పక్షులు, సరీసృపాలు, కీటకాలు, సూక్ష్మ జీవులు కలిసి ఒక సమగ్ర జీవజాలాన్ని నిర్మించాయి. ఈ జీవవ్యవస్థలో ప్రతి జీవి మరొక జీవితో అనుసంధానమై ప్రకృతి సమతుల్యతను బలోపేతం చేస్తుంది.

ఈ సహజ వ్యవస్థ మధ్యలో తెలుగు–గంగ కాలువ ప్రాజెక్టు ఒక కొత్త అధ్యాయానికి నాంది పలికింది. నీటిపారుదల ద్వారా లక్షలాది ఎకరాలకు జీవజలాన్ని అందించే లక్ష్యంతో రూపుదిద్దుకున్న ఈ ప్రాజెక్టు వ్యవసాయ అభివృద్ధికి, గ్రామీణ ఆర్థిక వ్యవస్థకు, సామాజిక పురోగతికి విశేష బలాన్ని అందించింది. అదే సమయంలో లంకమల స్క్రబ్ జీవావరణం కూడా శాస్త్రవేత్తల దృష్టిలో ప్రత్యేక ప్రాధాన్యాన్ని సంతరించుకుంది. ఈ రెండు అవసరాలు సమన్వయ మార్గాన్ని అన్వేషించే అవకాశాన్ని సృష్టించాయి.

జెర్డన్స్ కోర్సర్ పునరావిష్కరణ అనంతరం నిర్వహించిన శాస్త్రీయ అధ్యయనాలు ఈ ప్రాంతంలోని జీవావరణ విలువను మరింత స్పష్టంగా ప్రపంచానికి పరిచయం చేశాయి. పక్షి సంచార మార్గాలు, గూడు నిర్మాణానికి అనుకూల ప్రాంతాలు, ఆహార వనరులు, పొదల నిర్మాణం, మానవ కార్యకలాపాల ప్రభావం వంటి అంశాలపై విస్తృత పరిశోధనలు కొనసాగాయి. ఈ పరిశోధనల ఫలితాలు అభివృద్ధి ప్రణాళికల్లో జీవవైవిధ్యాన్ని ముందుగానే సమన్వయం చేయగల సామర్థ్యాన్ని ప్రదర్శించాయి.

ఈ నేపథ్యంలో తెలుగు–గంగ కాలువ అలైన్‌మెంట్ పునఃపరిశీలన భారత పర్యావరణ చరిత్రలో ఒక విశిష్ట ఘట్టంగా నిలిచింది. శాస్త్రీయ నివేదికలు, అటవీశాఖ సూచనలు, జీవావరణ విశ్లేషణలు, సంరక్షణ నిపుణుల అభిప్రాయాలు కలిసి కాలువ మార్గాన్ని పక్షి కీలక నివాస ప్రాంతాలకు అనుకూలంగా పునర్నిర్మించే దిశగా నడిపించాయి. ప్రకృతి అవసరాలు మరియు అభివృద్ధి లక్ష్యాలు పరస్పర సహకారంతో ముందుకు సాగగలవని ఈ నిర్ణయం స్పష్టంగా చాటిచెప్పింది.

ఈ మార్పు ఇంజనీరింగ్ రంగానికి కూడా ఒక కొత్త దిశను అందించింది. ప్రణాళికలు భూభాగాన్ని మాత్రమే పరిశీలించే స్థాయి నుండి జీవవ్యవస్థను కూడా అధ్యయనం చేసే స్థాయికి ఎదిగాయి. మ్యాపులపై గీసిన గీతలు అడవుల్లో నివసించే జీవుల సంచార మార్గాలతో సంభాషణ ప్రారంభించాయి. నిర్మాణ ప్రక్రియలో ప్రకృతి భాగస్వామ్యాన్ని గౌరవించే దృక్పథం మరింత బలపడింది.

జెర్డన్స్ కోర్సర్ సంరక్షణ చరిత్రలో మరో విశేష అధ్యాయం ప్రభుత్వాలు, శాస్త్రీయ సంస్థలు, అంతర్జాతీయ పరిరక్షణ సంస్థలు సమన్వయంతో చేపట్టిన విస్తృత పరిశోధనా కార్యక్రమాలు. ఆంధ్రప్రదేశ్ అటవీశాఖ, బాంబే నేచురల్ హిస్టరీ సొసైటీ, రాయల్ సొసైటీ ఫర్ ది ప్రొటెక్షన్ ఆఫ్ బర్డ్స్, అంతర్జాతీయ విశ్వవిద్యాలయాలు, సంరక్షణ నిపుణులు కలిసి దశాబ్దాలపాటు ఈ జీవజాతిపై లోతైన అధ్యయనాలు నిర్వహించారు. ఉపగ్రహ చిత్రాల విశ్లేషణ, జీపీఎస్ ఆధారిత మ్యాపింగ్, ఆటోమేటిక్ కెమెరా ట్రాప్‌లు, ఇన్‌ఫ్రారెడ్ సెన్సర్లు, ట్రాకింగ్ స్ట్రిప్‌లు, శబ్ద రికార్డింగ్ పద్ధతులు, జీవావరణ నమూనాల విశ్లేషణ వంటి ఆధునిక సాంకేతిక పరిజ్ఞానాలు ఈ పరిశోధనలకు బలాన్ని అందించాయి.

ఈ సమగ్ర కృషికి ప్రభుత్వ నిధులు, అంతర్జాతీయ సంరక్షణ సహకారం, పరిశోధనా పెట్టుబడులు విస్తృత స్థాయిలో వినియోగించబడ్డాయి. కోట్ల రూపాయల విలువైన ఈ శాస్త్రీయ ప్రయాణం ఒక చిన్న పక్షి మనుగడను మాత్రమే సంరక్షించలేదు; జీవవైవిధ్యంపై ప్రపంచ సమాజం కలిగి ఉన్న నైతిక బాధ్యతను కూడా ప్రతిఫలించింది. ప్రకృతిలోని ప్రతి జీవికి అంతర్గత విలువ ఉందనే భావన విధాన రూపకల్పనలో సజీవంగా

ప్రతిష్ఠించబడింది.
కాలువ అలైన్‌మెంట్ మార్పు భారతదేశానికి అంతర్జాతీయ గుర్తింపును కూడా అందించింది. అభివృద్ధి ప్రాజెక్టులు జీవవైవిధ్యాన్ని గౌరవిస్తూ రూపుదిద్దుకునే సామర్థ్యాన్ని ఈ ఉదాహరణ ప్రపంచానికి పరిచయం చేసింది. నీటిపారుదల, వ్యవసాయం, పర్యావరణం, శాస్త్రం, పరిపాలన అనే విభిన్న రంగాలు ఒకే లక్ష్యం వైపు సమన్వయంతో అడుగులు వేస్తే స్థిరమైన అభివృద్ధి ఎలా సాధ్యమవుతుందో లంకమల అడవులు సాక్ష్యంగా నిలిచాయి.

ఈ చరిత్ర ఒక గొప్ప తాత్విక సత్యాన్ని కూడా ప్రతిధ్వనింపజేస్తుంది. ప్రకృతి తన సంపదను నిశ్శబ్దంలో వికసింపజేస్తుంది; విజ్ఞానం ఆ నిశ్శబ్దాన్ని అర్థం చేసుకుంటుంది; సమాజం ఆ అవగాహనను విధానాలుగా మలుస్తుంది; బాధ్యతాయుతమైన పాలన ఆ విధానాలను భవిష్యత్తు తరాల కోసం శాశ్వత వారసత్వంగా నిలబెడుతుంది. జెర్డన్స్ కోర్సర్ ప్రయాణం ఈ నాలుగు శక్తుల సమన్వయానికి జీవంతమైన ప్రతిరూపంగా నిలిచి, అభివృద్ధి మరియు జీవవైవిధ్యం పరస్పర బలోపేతానికి ఒక విశ్వసనీయ మార్గదర్శకంగా ప్రకాశిస్తోంది.

జీవవైవిధ్యం, రాజ్యాంగం, భవిష్యత్తు -- జెర్డన్స్ కోర్సర్ అందిస్తున్న శాశ్వత సందేశం

ప్రకృతిలో ప్రతి జీవి తన చుట్టూ ఉన్న జీవావరణంతో సజీవ సంభాషణను కొనసాగిస్తూ పరిణామ క్రమంలో తన స్థానాన్ని నిర్మించుకుంటుంది. జెర్డన్స్ కోర్సర్ కూడా స్క్రబ్ అడవుల నేల, పొదలు, కీటకాలు, ఋతు మార్పులు, సూక్ష్మ వాతావరణం, నిశ్శబ్దం వంటి అనేక సహజ అంశాలతో సమన్వయాన్ని పెంపొందించుకుంటూ తన జీవన చక్రాన్ని కొనసాగిస్తోంది. ఈ అనుసంధానం ప్రకృతి సమగ్రతకు ప్రతీకగా నిలిచి, జీవజాతుల మధ్య ఉన్న అదృశ్య సంబంధాలను మన ముందుకు తీసుకువస్తుంది.

స్క్రబ్ అడవుల నిర్మాణంలో సంభవించే ప్రతి మార్పు ఈ జీవవ్యవస్థలోని అనేక ప్రక్రియలను ప్రభావితం చేస్తుంది. పొదల సాంద్రతలో మార్పులు, నేల స్వభావంలో పరివర్తన, కీటకాల లభ్యతలో హెచ్చుతగ్గులు, మానవ కార్యకలాపాల విస్తరణ, రవాణా మార్గాల అభివృద్ధి వంటి అంశాలు జీవావరణ రూపకల్పనకు కొత్త దిశలను అందిస్తాయి. శాస్త్రీయ ప్రణాళిక, ముందస్తు అధ్యయనాలు, సమగ్ర పర్యావరణ నిర్వహణ ద్వారా ఈ మార్పులు జీవవైవిధ్యాన్ని బలోపేతం చేసే అవకాశాలను కూడా సృష్టిస్తాయి.

జీవావరణ అనుసంధానం లేదా హ్యాబిటాట్ కనెక్టివిటీ ఆధునిక సంరక్షణ శాస్త్రంలో అత్యంత ప్రాధాన్యమైన భావనగా ఎదిగింది. ఒకే విస్తారమైన అడవి సహజ సంచార మార్గాలను, జన్యు వైవిధ్యాన్ని, ఆహార వనరుల పరస్పర వినిమయాన్ని, పునరుత్పత్తి అవకాశాలను విస్తృతంగా అభివృద్ధి చేస్తుంది. జీవావరణాల మధ్య సహజ సంబంధాలు కొనసాగినప్పుడు జీవజాతులు కాలానుగుణ మార్పులకు మరింత సమర్థంగా అనుగుణమవుతాయి. అందువల్ల సంరక్షణ ప్రణాళికలు విస్తీర్ణాన్ని మాత్రమే కాకుండా, జీవవ్యవస్థల మధ్య ఉన్న సహజ అనుసంధానాలను కూడా సమగ్రంగా పరిగణనలోకి తీసుకుంటున్నాయి.

వ్యవసాయ విస్తరణ, పండ్ల తోటల అభివృద్ధి, గ్రామీణ మౌలిక వసతుల నిర్మాణం, రహదారుల విస్తరణ, సహజ వనరుల వినియోగం వంటి కార్యకలాపాలు భారతదేశ అభివృద్ధి ప్రయాణానికి శక్తినిస్తున్నాయి. ఈ ప్రగతి పర్యావరణ విజ్ఞానంతో కలిసినప్పుడు ప్రకృతి మరియు సమాజం పరస్పర బలోపేతానికి విశాల అవకాశాలు ఏర్పడతాయి. స్థిరమైన అభివృద్ధి సిద్ధాంతం ఈ సమన్వయానికే ప్రపంచవ్యాప్తంగా మార్గదర్శకంగా నిలుస్తోంది. సహజ వనరులను సంరక్షిస్తూ ఆర్థిక పురోగతిని సాధించడం ద్వారా భవిష్యత్తు తరాలకు సమతుల్యమైన ప్రపంచాన్ని అందించే దిశలో అనేక దేశాలు అడుగులు వేస్తున్నాయి.

వాతావరణ మార్పులు ప్రపంచ జీవవైవిధ్య పరిశోధనలో కొత్త ప్రశ్నలను ముందుకు తెచ్చాయి. ఉష్ణోగ్రతల పెరుగుదల, వర్షపాతం నమూనాల్లో పరిణామం, నేల తేమలో మార్పులు, కీటకాల జనాభా గమనంలో సంభవించే వైవిధ్యం వంటి అంశాలు స్క్రబ్ జీవావరణాలపై కొత్త ప్రభావాలను చూపుతున్నాయి. ఈ పరిస్థితుల్లో జీవుల అనుకూలన సామర్థ్యాన్ని అర్థం చేసుకోవడం, దీర్ఘకాలిక పర్యవేక్షణ వ్యవస్థలను బలోపేతం చేయడం, వాతావరణ అనుకూల సంరక్షణ ప్రణాళికలను రూపొందించడం అత్యంత విలువైన శాస్త్రీయ కార్యాచరణగా అభివృద్ధి చెందుతోంది.

జెర్డన్స్ కోర్సర్ అధ్యయనం ఈ దిశలో విశేష అవకాశాలను అందిస్తోంది. పరిమిత విస్తీర్ణంలో నివసించే జీవజాతులు పర్యావరణ మార్పులకు ఎలా స్పందిస్తాయి, జీవావరణ నాణ్యతతో వాటి సంబంధం ఎలా రూపుదిద్దుకుంటుంది, పరిణామ అనుకూలనలో ఏ అంశాలు కీలక పాత్ర పోషిస్తాయి వంటి అనేక ప్రశ్నలకు ఈ పక్షి విలువైన పరిశోధనా వేదికగా మారింది. ఆధునిక జీవశాస్త్రం, భూగోళ శాస్త్రం, వాతావరణ శాస్త్రం, పర్యావరణ తత్వశాస్త్రం వంటి విభిన్న రంగాలు ఈ అధ్యయనంలో పరస్పర సహకారాన్ని పెంపొందిస్తున్నాయి.

భారత రాజ్యాంగం ప్రకృతి పరిరక్షణకు అత్యున్నత నైతిక పునాదిని అందించింది. ఆర్టికల్ 48A రాష్ట్రాన్ని పర్యావరణం, అడవులు, వన్యప్రాణుల పరిరక్షణ దిశగా కార్యాచరణ చేపట్టే బాధ్యతతో ప్రేరేపిస్తుంది. ఆర్టికల్ 51A(g)) ప్రతి పౌరుడిలో ప్రకృతి పట్ల గౌరవాన్ని, జీవరాశుల పట్ల కర్తవ్యాన్ని, పర్యావరణ సంరక్షణలో భాగస్వామ్యాన్ని సాంస్కృతిక విలువగా స్థాపిస్తుంది. ఈ రాజ్యాంగ దృక్పథం జీవవైవిధ్యాన్ని పరిపాలనా కార్యక్రమంగా మాత్రమే కాకుండా జాతీయ బాధ్యతగా, సామాజిక చైతన్యంగా, నాగరికత విలువగా ప్రతిష్ఠించింది.

స్థానిక సమాజాలు ఈ సంరక్షణ ప్రయాణంలో అత్యంత విలువైన భాగస్వాములు. తరతరాలుగా అడవులతో జీవించిన గ్రామీణ ప్రజలు నేల స్వభావం, ఋతు మార్పులు, జీవుల సంచారం, వృక్ష సంపద, స్థానిక పర్యావరణ చక్రాలపై అపారమైన అనుభవజ్ఞానాన్ని అభివృద్ధి చేసుకున్నారు. ఈ సంప్రదాయ విజ్ఞానం ఆధునిక శాస్త్రీయ పరిశోధనలతో కలిసినప్పుడు మరింత సమగ్ర అవగాహన రూపుదిద్దుకుంటుంది. సమాజ ఆధారిత సంరక్షణ నమూనాలు జీవవైవిధ్య రక్షణకు ప్రజాస్వామ్య బలాన్ని అందిస్తూ దీర్ఘకాలిక స్థిరత్వాన్ని సృష్టిస్తున్నాయి.

పర్యావరణ విద్య ఈ మార్పుకు మరో శక్తివంతమైన పునాది. విద్యార్థులు, యువత, పరిశోధకులు, స్థానిక సంస్థలు, అటవీ శాఖ, శాస్త్రీయ సంస్థలు కలిసి ప్రకృతితో ప్రత్యక్ష అనుబంధాన్ని పెంపొందించినప్పుడు సంరక్షణ ఒక ఉద్యమంగా వికసిస్తుంది. ప్రకృతి పర్యాటకంలో బాధ్యతాయుతమైన నమూనాలు, జీవవైవిధ్య అవగాహన కార్యక్రమాలు, పౌర విజ్ఞాన

(Citizen Science) కార్యక్రమాలు, పాఠశాల స్థాయి పరిశీలనల ద్వారా కొత్త తరం ప్రకృతితో భావోద్వేగ మరియు శాస్త్రీయ సంబంధాన్ని నిర్మించుకుంటోంది.

జెర్డన్స్ కోర్సర్ ప్రపంచ జీవవైవిధ్య చరిత్రలో పరిశోధన, సాంకేతికత, సామాజిక బాధ్యతల సమన్వయానికి ప్రతీకగా నిలిచింది. ఉపగ్రహ చిత్రాలు, భౌగోళిక సమాచార వ్యవస్థలు, స్వయంచాలక కెమెరా ట్రాప్‌లు, శబ్ద విశ్లేషణ, అడుగుజాడల అధ్యయనం, కృత్రిమ మేధస్సు ఆధారిత నమూనాలు వంటి ఆధునిక సాంకేతిక పరిజ్ఞానాలు ఈ చిన్న పక్షి సంరక్షణలో కొత్త అధ్యాయాలను ఆవిష్కరించాయి. విజ్ఞానం ప్రకృతిని అర్థం చేసుకునే భాషగా, సాంకేతికత ఆ అవగాహనను కార్యాచరణగా మలిచే సాధనంగా, సమాజం ఆ కార్యాచరణకు ప్రాణశక్తిగా పరిణమించింది.

ఈ సమగ్ర ప్రయాణం మనిషి మరియు ప్రకృతి మధ్య ఉన్న సంబంధాన్ని మరింత లోతుగా అర్థం చేసుకునే అవకాశాన్ని అందిస్తోంది. భూమిపై జీవం ఒకే జీవజాతి విజయగాథగా కాకుండా, పరస్పర ఆధారిత సంబంధాల అనంత జాలంగా వికసించింది. ఆ జాలంలోని ప్రతి తంతువు మొత్తం నిర్మాణానికి బలాన్ని అందిస్తుంది. జెర్డన్స్ కోర్సర్ ఆ మహత్తర జాలంలో ఒక ప్రకాశవంతమైన తంతువుగా నిలిచి, జీవవైవిధ్యాన్ని సంరక్షించే ప్రతి ప్రయత్నాన్ని భూమి భవిష్యత్తుతో అనుసంధానిస్తోంది.

నిశ్శబ్దంలో వినిపిస్తున్న భవిష్యత్తు – జెర్డన్స్ కోర్సర్ మరియు మానవ నాగరికతకు ఒక శాశ్వత పిలుపు

జెర్డన్స్ కోర్సర్ సంరక్షణ చరిత్రలో అత్యంత విశిష్టమైన అధ్యాయం ప్రభుత్వాలు, శాస్త్రీయ సంస్థలు, అంతర్జాతీయ పరిరక్షణ సంస్థలు, స్థానిక సమాజాలు కలిసి నిర్మించిన సమిష్టి కృషి. ప్రపంచవ్యాప్తంగా అత్యంత ప్రమాదంలో ఉన్న జీవజాతుల జాబితాలో స్థానం సంపాదించిన ఈ చిన్న పక్షి, శాస్త్రీయ పరిశోధనలకు, విధాన రూపకల్పనకు, పర్యావరణ ప్రణాళికకు ఒక ప్రేరణాత్మక కేంద్రంగా రూపుదిద్దుకుంది. జీవవైవిధ్యాన్ని రక్షించే సంకల్పం కార్యరూపం దాల్చినప్పుడు సమాజం ఎంత గొప్ప మార్పును సృష్టించగలదో ఈ ప్రయాణం స్పష్టంగా తెలియజేస్తోంది.

జెర్డన్స్ కోర్సర్ పునరావిష్కరణ అనంతరం ఆంధ్రప్రదేశ్ అటవీశాఖ, బాంబే నేచురల్ హిస్టరీ సొసైటీ, రాయల్ సొసైటీ ఫర్ ది ప్రొటెక్షన్ ఆఫ్ బర్డ్స్, కేంబ్రిడ్జ్ విశ్వవిద్యాలయం, రీడింగ్ విశ్వవిద్యాలయం వంటి సంస్థలు విస్తృత స్థాయిలో పరిశోధనలు చేపట్టాయి. ఉపగ్రహ చిత్రాలు, జీపీఎస్ మ్యాపింగ్, కెమెరా ట్రాప్‌లు, ఇన్‌ఫ్రారెడ్ సెన్సర్లు, శబ్ద విశ్లేషణ, అడుగుజాడల అధ్యయనం, భౌగోళిక సమాచార వ్యవస్థలు, జీవావరణ నమూనాల విశ్లేషణ వంటి ఆధునిక సాంకేతిక పద్ధతులు ఈ పరిశోధనలకు కొత్త దిశను అందించాయి. ప్రభుత్వ నిధులు, అంతర్జాతీయ సంరక్షణ సహకారం, శాస్త్రీయ ప్రాజెక్టులు కలిసి కోట్ల రూపాయల పెట్టుబడులతో ఈ జీవజాతి భవిష్యత్తుకు బలమైన పునాదిని నిర్మించాయి.

ఈ సంరక్షణ చరిత్రలో తెలుగు–గంగ కాలువ అలైన్‌మెంట్ మార్పు ఒక చారిత్రక మైలురాయిగా నిలిచింది. ప్రారంభ ప్రణాళికల అనంతరం జరిగిన శాస్త్రీయ పరిశీలనలు, జీవావరణ విశ్లేషణలు, అటవీశాఖ సూచనలు, పరిరక్షణ నిపుణుల సిఫారసులు కలిసి కాలువ మార్గాన్ని పునర్నిర్మించే అవకాశాన్ని సృష్టించాయి. లంకమల స్క్రబ్ జీవావరణం మరియు జెర్డన్స్ కోర్సర్ నివాస ప్రాంతాలకు ప్రాధాన్యం ఇస్తూ తీసుకున్న ఈ నిర్ణయం భారతదేశ అభివృద్ధి చరిత్రలో పర్యావరణ విజ్ఞానానికి లభించిన అత్యున్నత గౌరవాలలో ఒకటిగా నిలిచింది.

ఈ మార్పు ఒక ఇంజనీరింగ్ సవరణను దాటి, ప్రజాస్వామ్య నిర్ణయ ప్రక్రియలో శాస్త్రీయ ఆధారాల విలువను ప్రతిష్ఠించింది. ప్రాజెక్టుల రూపకల్పనలో ప్రకృతి భాగస్వామ్యాన్ని చేర్చడం ద్వారా అభివృద్ధి మరియు జీవవైవిధ్యం పరస్పర బలోపేతానికి ఒక సజీవ నమూనా ఏర్పడింది. ప్రపంచవ్యాప్తంగా స్థిరమైన అభివృద్ధి లక్ష్యాలు ప్రతిపాదించే సమతుల్య దృక్పథానికి లంకమల అడవులు భారతదేశం అందించిన విలువైన అనుభవంగా నిలిచాయి.

కాలువ మార్గం పునర్నిర్మాణం అనంతరం సంరక్షణ చర్యలు మరింత విస్తృతంగా అభివృద్ధి చెందాయి. ప్రత్యేక సర్వేలు, ట్రాకింగ్ స్ట్రిప్‌లు, కెమెరా ట్రాప్‌లు, ప్లేబ్యాక్ అధ్యయనాలు, జీవావరణ మ్యాపింగ్, నిరంతర పర్యవేక్షణ కార్యక్రమాలు కలిసి జెర్డన్స్ కోర్సర్ నివాస ప్రాంతాలపై లోతైన అవగాహనను పెంపొందించాయి. ఆధునిక సాంకేతిక పరిజ్ఞానం మరియు ఫీల్డ్ పరిశోధన పరస్పర సహకారంతో ముందుకు సాగిన ఈ కార్యక్రమాలు భారతదేశంలో జీవవైవిధ్య సంరక్షణకు కొత్త ప్రమాణాలను స్థాపించాయి.

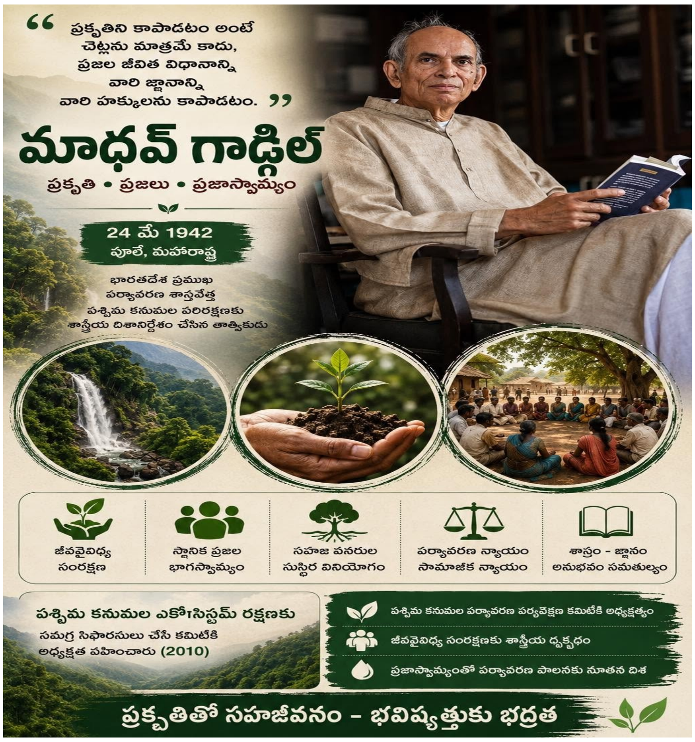
భవిష్యత్తు సంరక్షణ వ్యూహాలు ఈ అనుభవాన్ని మరింత విస్తృత స్థాయికి తీసుకెళ్లే సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉన్నాయి. స్క్రబ్ అడవుల ఖచ్చితమైన మ్యాపింగ్, జీవావరణ అనుసంధాన మార్గాల గుర్తింపు, వాతావరణ ప్రభావాల దీర్ఘకాలిక అధ్యయనం, జనాభా పర్యవేక్షణ, స్థానిక సమాజాల భాగస్వామ్యం, యువత ఆధ్వర్యంలోని పౌర విజ్ఞాన కార్యక్రమాలు, కృత్రిమ మేధస్సు ఆధారిత జీవావరణ నమూనాలు, పర్యావరణ విద్యా కార్యక్రమాలు కలిసి జెర్డన్స్ కోర్సర్‌కు మరింత స్థిరమైన భవిష్యత్తును నిర్మించగలవు.

ప్రపంచ జీవవైవిధ్య సంరక్షణలో ఇప్పుడు ఒక కొత్త అవగాహన రూపుదిద్దుకుంటోంది. ఒక జీవిని రక్షించడం ద్వారా మొత్తం జీవావరణానికి భద్రత లభిస్తుంది; ఒక జీవావరణం బలోపేతం కావడం ద్వారా వాతావరణ సమతుల్యతకు శక్తి చేకూరుతుంది; ప్రకృతి సమతుల్యత సమాజ ఆర్థిక వ్యవస్థలకు, వ్యవసాయానికి, నీటి వనరులకు, మానవ ఆరోగ్యానికి దీర్ఘకాలిక స్థిరత్వాన్ని అందిస్తుంది. ఈ పరస్పర సంబంధాల సమగ్ర దృశ్యాన్ని జెర్డన్స్ కోర్సర్ తన నిశ్శబ్ద ఉనికితో మన ముందుంచుతోంది.

పర్యావరణ తత్వశాస్త్రం కూడా ఇదే సందేశాన్ని మరింత లోతుగా ప్రతిధ్వనింపజేస్తుంది. భూమి మీద జీవం ఒకే జీవి విజయగాథ కాదు; అనేక కోట్ల జీవరాశుల సహజీవన మహాకావ్యం. ప్రతి జీవి తన చుట్టూ ఉన్న ప్రపంచానికి శక్తిని అందిస్తూ, మరొక జీవి ఉనికిని బలోపేతం చేస్తూ, సమగ్ర జీవవ్యవస్థను నిర్మిస్తుంది. ఈ అంతర్గత అనుసంధానాన్ని అర్థం చేసుకున్న సమాజం ప్రకృతితో పోటీ పడకుండా, ప్రకృతితో కలిసి సృజనాత్మక భవిష్యత్తును నిర్మించే మార్గాన్ని ఎంచుకుంటుంది.

లంకమల అడవుల్లో రాత్రి నిశ్శబ్దాన్ని చీల్చుకుంటూ వినిపించే జెర్డన్స్ కోర్సర్ అడుగుల సవ్వడి, వాస్తవానికి భూమి పరిణామ చరిత్ర స్వరమే. ఆ స్వరంలో కోట్ల సంవత్సరాల పరిణామం, జీవవైవిధ్య సమతుల్యత, ప్రకృతి సహనం, మానవ బాధ్యత, భవిష్యత్తు తరాల ఆశలు ఒకేసారి ప్రతిధ్వనిస్తున్నాయి. ఆ స్వరాన్ని ఆలకించే సమాజం ప్రకృతిని సంరక్షించడమే కాకుండా తన స్వంత భవిష్యత్తును కూడా మరింత సుస్థిరంగా నిర్మించుకుంటుంది.

ప్రకృతి పరిరక్షణకు ప్రజాస్వామ్య దిశను చూపిన మహోన్నత పర్యావరణ తత్వవేత్త – మాధవ్ గాడ్గిల్



భారతదేశ పర్యావరణ చరిత్రను పరిశీలించినప్పుడు ప్రకృతిని శాస్త్రీయ పరిశోధనతో, సామాజిక న్యాయంతో, ప్రజాస్వామ్య భాగస్వామ్యంతో అనుసంధానించిన అరుదైన వ్యక్తిత్వంగా మాధవ్ గాడ్గిల్ పేరు చిరస్థాయిగా నిలుస్తుంది. ఆయన ఆలోచనల్లో అడవులు, నదులు, కొండలు, జీవవైవిధ్యం అనే పదాలు సహజ వనరులుగా మాత్రమే గాక అవి మనుషుల జీవన విధానం, సంస్కృతి, స్థానిక జ్ఞానం, భవిష్యత్ తరాల భద్రతతో విడదీయరాని సంబంధాన్ని కలిగి ఉన్న జీవవ్యవస్థలుగా రూపుదిద్దుకుంటాయి. అందుకే ఆయన పర్యావరణ దృక్పథం ఒక శాస్త్రవేత్త పరిధిని దాటి సమాజాన్ని ఆలోచింపజేసే తాత్విక దిశగా పరిణమించింది.

1942 మే 24న మహారాష్ట్రలోని పూణే నగరంలో జన్మించిన మాధవ్ గాడ్గిల్ మేధోసంపన్నమైన కుటుంబ వాతావరణంలో పెరిగారు. ఆయన తండ్రి ధనంజయ్ రామ్‌చంద్ర గాడ్గిల్ దేశంలోని ప్రముఖ ఆర్థికవేత్తగా, విధాన రూపకర్తగా గుర్తింపు పొందారు. ఇంట్లో జరిగే చర్చలు అభివృద్ధి, ఆర్థిక వ్యవస్థ, గ్రామీణ సమాజం, ప్రజా సంక్షేమం వంటి అంశాల చుట్టూ తిరిగేవి. ఈ వాతావరణం చిన్నతనం నుంచే సమాజాన్ని విశ్లేషించే దృష్టిని ఆయనకు అందించింది. అదే సమయంలో పూణే పరిసర ప్రాంతాల సహజ సౌందర్యం, కొండలు, చెట్లు, పక్షులు, జంతువులు, వర్షాకాల ప్రవాహాలు ఆయనలో ప్రకృతిపట్ల సహజమైన అనుబంధాన్ని పెంచాయి. బాల్యంలో ఏర్పడిన ఈ అనుభవాలు తరువాత జీవితమంతా ఆయన ఆలోచనలకు పునాదిగా నిలిచాయి.

విద్యాభ్యాసంలో జీవశాస్త్రాన్ని ఎంచుకున్న ఆయన ఉన్నత విద్య కోసం అమెరికాలోని హార్వర్డ్ విశ్వవిద్యాలయానికి వెళ్లి పరిశోధనలు పూర్తి చేశారు. అక్కడ జీవావరణ శాస్త్రం, పరిణామ సిద్ధాంతం, జనాభా జీవశాస్త్రం, జీవవైవిధ్య అధ్యయనాలపై లోతైన అవగాహనను సంపాదించారు. ప్రపంచ స్థాయి శాస్త్రీయ పద్ధతులను నేర్చుకున్నప్పటికీ, భారతదేశ పరిస్థితులను అర్థం చేసుకోకుండా విదేశీ నమూనాలను అనుసరించడం సరైన మార్గం కాదని ఆయన స్పష్టంగా గ్రహించారు. భారతీయ సమాజం, గ్రామీణ జీవితం, సంప్రదాయ జ్ఞానం, స్థానిక సంస్కృతి, ప్రకృతి వనరుల వినియోగ పద్ధతులను కలిపి అధ్యయనం చేయాలనే సంకల్పంతో స్వదేశానికి తిరిగి వచ్చారు.

భారతదేశంలో ఆయన పరిశోధనా జీవితం కొత్త దిశను ఆవిష్కరించింది. బెంగళూరులోని ఇండియన్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ సైన్స్‌లో పనిచేస్తూ జీవావరణ శాస్త్రాన్ని ప్రయోగశాలల గోడల నుంచి బయటకు తీసుకువచ్చి గ్రామాల మధ్యకు, అడవుల మధ్యకు తీసుకెళ్లారు. ప్రకృతి గురించి నిజమైన అవగాహన స్థానిక ప్రజల జీవన అనుభవాలతో ముడిపడి ఉంటుందని ఆయన విశ్వసించారు. తరతరాలుగా అడవులతో మమేకమై జీవిస్తున్న ఆదివాసీలు, రైతులు, మత్స్యకారులు, గొర్రెల కాపరులు సంపాదించిన జ్ఞానం శాస్త్రీయ పరిశోధనకు అమూల్యమైన ఆధారమని ఆయన నిరూపించారు. మొక్కల ఔషధ గుణాలు, వర్షాల మార్పులు, పక్షుల వలసలు, అడవుల ప్రవర్తన వంటి అనేక అంశాల్లో స్థానిక సమాజాల పరిశీలనలను ఆయన శాస్త్రీయ దృష్టితో మేళవించారు.

ఈ ఆలోచనా విధానం భారతదేశంలో పర్యావరణ అధ్యయనాలకు కొత్త పరిమాణాన్ని జోడించింది. ప్రకృతిని కాపాడే బాధ్యతను ప్రభుత్వ సంస్థలకు మాత్రమే పరిమితం చేయకుండా ప్రజల భాగస్వామ్యంతో కూడిన పరిపాలనకు ఆయన ప్రాధాన్యం ఇచ్చారు. గ్రామ సభలు, పంచాయతీలు, స్థానిక సంస్థలు తమ పరిసరాల్లోని అడవులు, నీటి వనరులు, జీవవైవిధ్యం, భూముల నిర్వహణలో నిర్ణయాధికారాన్ని పొందాలలని ఆయన నిరంతరం వాదించారు. ప్రజల జీవితాలతో ప్రత్యక్ష సంబంధం ఉన్న నిర్ణయాలు ప్రజల చేతుల్లోనే ఉంటే సహజ వనరుల సంరక్షణ మరింత సమర్థవంతంగా సాగుతుందని ఆయన విశ్వసించారు.

మాధవ్ గాడ్గిల్ అభివృద్ధిని సమగ్ర దృష్టితో అర్థం చేసుకున్నారు. పరిశ్రమలు, రహదారులు, విద్యుత్ ప్రాజెక్టులు, మౌలిక సదుపాయాలు దేశాభివృద్ధికి అవసరమేనని ఆయన అంగీకరించారు. అదే సమయంలో ప్రకృతి విధ్వంసాన్ని ఆధారంగా చేసుకున్న అభివృద్ధి భవిష్యత్ తరాలకు భారంగా మారుతుందని హెచ్చరించారు. అడవుల నరికివేత, గనుల తవ్వకాలు, కొండల విధ్వంసం, నదుల కాలుష్యం తాత్కాలిక ఆర్థిక లాభాలను అందించినప్పటికీ, వాటి ప్రభావం వరదలు, భూస్ఖలనాలు, నీటి కొరత, నేలకోత, జీవవైవిధ్య క్షీణత రూపంలో సమాజం మొత్తాన్ని వెంటాడుతుందని ఆయన పదేపదే వివరించారు. ప్రకృతి తన సమతుల్యతను కోల్పోతే ఆర్థిక వ్యవస్థ కూడా స్థిరంగా నిలవదనే సందేశాన్ని ఆయన శాస్త్రీయ ఆధారాలతో సమాజానికి అందించారు.

2010లో కేంద్ర ప్రభుత్వం ఏర్పాటు చేసిన పశ్చిమ కనుమల పర్యావరణ నిపుణుల కమిటీకి అధ్యక్షుడిగా నియమితులైనప్పుడు ఆయన ఆలోచనలు కార్యరూపం దాల్చాయి. ప్రపంచంలోని అత్యంత ప్రాచీన జీవవైవిధ్య ప్రాంతాల్లో ఒకటైన పశ్చిమ కనుమలను సమగ్రంగా అధ్యయనం చేసిన కమిటీ ఆ ప్రాంతం కోట్లాది ప్రజలకు నీటి వనరులను, వాతావరణ సమతుల్యతను, వ్యవసాయ భద్రతను అందిస్తున్న జీవనాధారమని స్పష్టం చేసింది. గనుల తవ్వకాలు, భారీ నిర్మాణాలు, నియంత్రణలేని పారిశ్రామిక కార్యకలాపాలు, అడవుల విధ్వంసం వల్ల ఏర్పడే ప్రమాదాలను విశ్లేషించి, పర్యావరణ సున్నిత ప్రాంతాలను ప్రత్యేకంగా గుర్తించి సంరక్షించాలని సిఫారసు చేసింది. నిర్ణయ ప్రక్రియలో గ్రామస్థాయి ప్రజలకు ప్రధాన పాత్ర ఇవ్వాలన్న సూచన ఆ నివేదికకు ప్రత్యేకమైన ప్రాముఖ్యతను తీసుకొచ్చింది. ఆ నివేదిక చుట్టూ దేశవ్యాప్తంగా చర్చలు, వివాదాలు జరిగాయి. కొందరు దానిని అభివృద్ధికి అవరోధంగా అభివర్ణించగా, మరికొందరు భారతదేశంలో స్థిరమైన అభివృద్ధికి అవసరమైన మార్గదర్శక పత్రంగా ప్రశంసించారు. అనంతర కాలంలో కేరళ, కర్ణాటక, మహారాష్ట్ర ప్రాంతాల్లో సంభవించిన వరదలు, భూస్ఖలనాలు, కొండచరియల విరిగిపడటం వంటి సంఘటనలు ప్రకృతి సమతుల్యతపై ఆయన వ్యక్తం చేసిన ఆందోళనలకు మరింత బలం చేకూర్చాయి. పర్యావరణ పరిరక్షణను నిర్లక్ష్యం చేసిన అభివృద్ధి విధానాల పరిణామాలు ఎంత తీవ్రమవుతాయో కాలమే సాక్ష్యంగా నిలిచింది.

పరిశోధకుడిగా, రచయితగా, ప్రజా మేధావిగా మాధవ్ గాడ్గిల్ అందించిన సేవలు భారతీయ పర్యావరణ ఉద్యమానికి శాశ్వత దిశానిర్దేశం చేశాయి. జీవవైవిధ్యం, సంప్రదాయ జ్ఞాన వ్యవస్థలు, ప్రకృతి వనరుల నిర్వహణ, సామాజిక న్యాయం, ప్రజాస్వామ్య భాగస్వామ్యం వంటి అంశాలపై ఆయన రచనలు ప్రపంచవ్యాప్తంగా పరిశోధకులను ప్రభావితం చేశాయి. జీవశాస్త్రాన్ని సమాజంతో అనుసంధానించిన ఆయన విధానం పర్యావరణ అధ్యయనాలకు అంతరశాఖల దృక్పథాన్ని అందించింది. ప్రకృతిని అర్థం చేసుకోవాలంటే భౌగోళిక శాస్త్రం, ఆర్థిక శాస్త్రం, సామాజిక శాస్త్రం, సంస్కృతి, చరిత్ర అన్నింటినీ కలిపి చూడాలని ఆయన చూపించారు.

మాధవ్ గాడ్గిల్ వ్యక్తిత్వంలో అత్యంత విశిష్టమైన లక్షణం వినయం. గ్రామాల్లో నివసించే సాధారణ ప్రజల అనుభవాన్ని గౌరవించే శాస్త్రవేత్తగా ఆయన గుర్తింపు పొందారు. శాస్త్రం ప్రజలకు మార్గదర్శకంగా ఉండాలని, ప్రజల జీవితాలపై ఆధిపత్యం చెలాయించే సాధనంగా మారకూడదని ఆయన నమ్మకం. ప్రకృతి పరిరక్షణలో స్థానిక సమాజాల పాత్రను ప్రపంచ వేదికలపై ప్రస్తావించడం ద్వారా భారతీయ అనుభవానికి అంతర్జాతీయ గుర్తింపును తీసుకొచ్చారు.

నేటి ప్రపంచం వాతావరణ మార్పు, నీటి సంక్షోభం, జీవవైవిధ్య నష్టం, నేల క్షీణత, పట్టణ విస్తరణ వంటి అనేక సవాళ్లను ఎదుర్కొంటోంది. ఈ పరిస్థితుల్లో మాధవ్ గాడ్గిల్ ఆలోచనలు మరింత సమకాలీనంగా వినిపిస్తున్నాయి. ప్రకృతిని వినియోగించే ప్రతి నిర్ణయంలో ప్రజల భాగస్వామ్యం, శాస్త్రీయ విశ్లేషణ, స్థానిక జ్ఞానం, దీర్ఘకాలిక దృష్టి సమన్వయం కావాలనే ఆయన సిద్ధాంతం స్థిరమైన భవిష్యత్తుకు మార్గదర్శకంగా నిలుస్తోంది.

భారతదేశ పర్యావరణ చరిత్రలో మాధవ్ గాడ్గిల్ ఒక వ్యక్తి పేరు మాత్రమే కాదు; ప్రకృతిని సమాజంతో కలిపి చూసే ఆలోచనా విధానానికి ప్రతీక. ఆయన జీవితం మనకు ఒక గొప్ప సత్యాన్ని గుర్తుచేస్తుంది. భూమిని సంరక్షించడం అనేది అభివృద్ధికి వ్యతిరేకమైన కార్యం కాదు; అభివృద్ధికి శాశ్వత పునాది నిర్మించే బాధ్యత. ప్రకృతితో సమన్వయంగా సాగిన నాగరికతలే దీర్ఘకాలం నిలిచాయని చరిత్ర చెబుతోంది. అదే సూత్రాన్ని ఆధునిక భారతదేశానికి శాస్త్రీయంగా, ప్రజాస్వామ్యబద్ధంగా వివరించిన మహోన్నత పర్యావరణ తత్వవేత్తగా మాధవ్ గాడ్గిల్ చిరస్థాయిగా గుర్తుండిపోతారు.

ఒక చిన్న పక్షి చెబుతున్న మహత్తర ....

(27వ పేజీ తరువాయి)

ఒక పక్షి రాసిన నాగరికత మేనిఫెస్టో

చరిత్రలో అనేక సామ్రాజ్యాలు కాలగర్భంలో కలిసిపోయాయి. సరిహద్దులు మారాయి. రాజకీయ వ్యవస్థలు రూపాంతరం చెందాయి. సాంకేతిక విప్లవాలు ప్రపంచాన్ని పునర్నిర్మించాయి. అయితే ప్రకృతి తన అంతర్గత సమతుల్యతను కాపాడుకుంటూ భూమిపై జీవాన్ని నిరంతరం వికసింపజేసింది. ఆ సమతుల్యతలో ప్రతి జీవి ఒక విలువైన అధ్యాయం, ప్రతి జీవావరణం ఒక అపూర్వ గ్రంథం, ప్రతి పరిణామ క్రమం భవిష్యత్తుకు మార్గదర్శకం.

జెర్డన్స్ కోర్సర్ ఈ విశాల గాథలో ఒక చిన్న పక్షిగా ఆవిర్భవించి, ప్రపంచ జీవవైవిధ్య చరిత్రలో ఒక మహత్తర ప్రతీకగా ఎదిగింది. దాని కోసం వెచ్చించిన కోట్ల రూపాయల పరిశోధనలు, శాస్త్రవేత్తల దశాబ్దాల అన్వేషణ, ప్రభుత్వాల విధాన నిర్ణయాలు, తెలుగు-గంగ కాలువ అలైన్‌మెంట్ మార్పు, స్థానిక సమాజాల సహకారం, అంతర్జాతీయ పరిరక్షణ సంస్థల భాగస్వామ్యం కలిసి ప్రకృతి పట్ల మానవజాతి ప్రదర్శించిన అత్యున్నత బాధ్యతను చరిత్రలో శాశ్వతంగా లిఖించాయి.

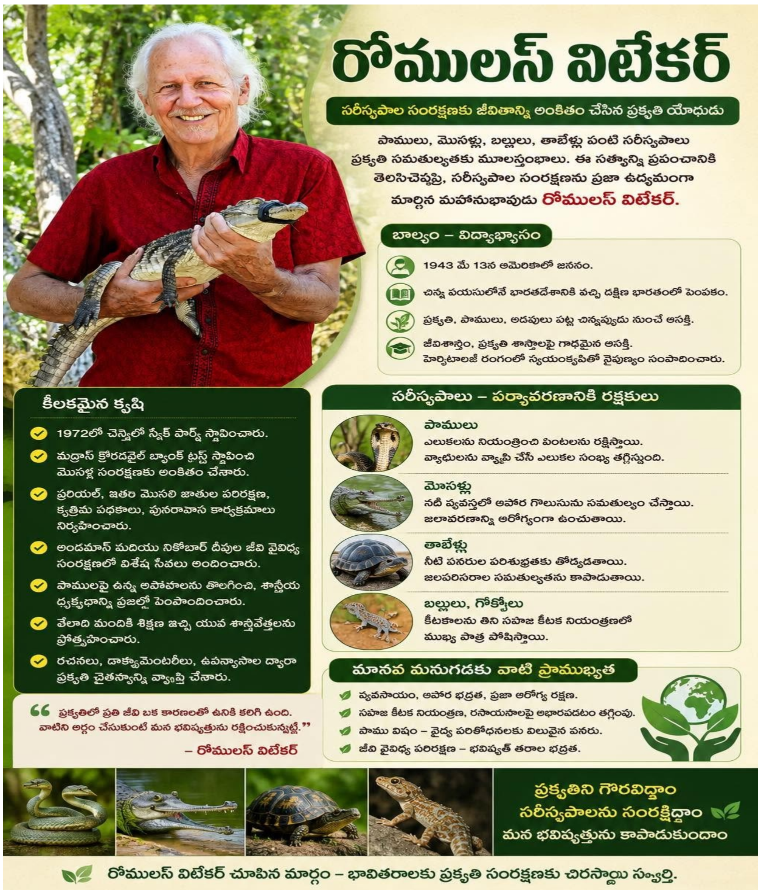
ఈ పక్షి సంరక్షణ ఒక జీవిని కాపాడే కార్యక్రమంగా ప్రారంభమై, స్క్రబ్ అడవుల పునర్మూల్యాంకనంగా విస్తరించి, జీవవైవిధ్య శాస్త్రానికి కొత్త దిశను అందించి, అభివృద్ధి నమూనాలకు సమతుల్య తాత్వికతను జోడించి, రాజ్యాంగ బాధ్యతలకు జీవం పోసి, భవిష్యత్తు తరాల పట్ల మన కర్తవ్యాన్ని మరింత స్పష్టంగా నిర్వచించింది.

లంకమల అడవుల్లో సంచరించే జెర్డన్స్ కోర్సర్ ప్రతి అడుగు భూమి హృదయ స్పందనను వినిపిస్తోంది. ఆ స్పందనలో ప్రకృతి పిలుపు ఉంది; విజ్ఞానానికి ఆహ్వానం ఉంది; బాధ్యతకు ప్రేరణ ఉంది; నాగరికతకు దిశానిర్దేశం ఉంది. జీవవైవిధ్యాన్ని సంరక్షించే ప్రతి చర్య భూమి భవిష్యత్తులో పెట్టుబడిగా మారుతుంది. స్క్రబ్ అడవుల్లో వికసించే ప్రతి పొద, ఎగిరే ప్రతి కీటకం, సంచరించే ప్రతి జీవి, నిశ్శబ్దంగా నడిచే ప్రతి జెర్డన్స్ కోర్సర్ భూమిపై జీవం నిరంతరత్వాన్ని మరింత సుసంపన్నంగా కొనసాగిస్తుంది.

అందుకే జెర్డన్స్ కోర్సర్ ఒక పక్షి పేరు కంటే ఎంతో విస్తృతమైన అర్థాన్ని సంతరించుకుంది. అది ప్రకృతి జ్ఞానానికి ప్రతీక. పరిణామ వైభవానికి చిహ్నం. శాస్త్రీయ బాధ్యతకు మార్గదర్శి. రాజ్యాంగ విలువలకు జీవరూపం. స్థిరమైన అభివృద్ధికి ఆదర్శ నమూనా. మానవ నాగరికత తన భవిష్యత్తును ప్రకృతితో కలిసి నిర్మించుకునే శాశ్వత సంకల్పానికి చిరస్థాయి సంతకం.

సరీసృపాల ప్రపంచానికి జీవం పోసిన ప్రకృతి సంరక్షకుడు - రోములస్ విటేకర్

ప్రకృతి అనే మహా గ్రంథంలో ప్రతి జీవి ఒక ప్రత్యేకమైన అధ్యాయం. ఆ అధ్యాయాలలో పాములు, మొసళ్లు, తాబేళ్లు, బల్లులు వంటి సరీసృపాలు జీవావరణ సమతుల్యతకు మూలస్తంభాలుగా నిలుస్తాయి. ఈ సత్యాన్ని ప్రపంచవ్యాప్తంగా ప్రజలకు చేరవేసి, సరీసృపాల సంరక్షణను శాస్త్రీయ దృక్పథంతో ముందుకు తీసుకెళ్లిన విశిష్ట వ్యక్తి రోములస్ విటేకర్. ఆయన జీవితం ప్రకృతి పట్ల అపారమైన ప్రేమ, పరిశోధన పట్ల అంకితభావం, ప్రజల్లో అవగాహన పెంపొందించాలనే సంకల్పం కలిసి నిర్మించిన స్ఫూర్తిదాయకమైన గాథ.



రోములస్ విటేకర్ 1943 మే 13న అమెరికాలోని న్యూయార్క్ రాష్ట్రంలో జన్మించారు. చిన్న వయసులోనే కుటుంబంతో కలిసి భారతదేశానికి వచ్చి దక్షిణ భారతదేశంలోని సహజ వాతావరణంలో పెరిగారు. బాల్యంలో అడవులు, కొండలు, నదులు, చిన్న చిన్న జీవులను ఆసక్తిగా గమనించే అలవాటు ఆయనలో ప్రకృతి పట్ల గాఢమైన అనుబంధాన్ని పెంచింది. పాములు కనిపించిన ప్రతిసారి వాటి కదలికలు, జీవనశైలి, పరిసరాలతో వాటి సంబంధాన్ని అధ్యయనం చేయడం ఆయనకు ఆనందాన్ని కలిగించేది. ఈ ఆసక్తి క్రమంగా జీవిత ధ్యేయంగా రూపాంతరం చెందింది.

విద్యాభ్యాసం సమయంలో ప్రకృతి శాస్త్రాలు, జీవశాస్త్రం, వన్యప్రాణుల అధ్యయనం పట్ల ప్రత్యేక ఆసక్తి పెరిగింది. పుస్తకాల ద్వారా పొందిన జ్ఞానాన్ని అడవుల్లో ప్రత్యక్ష పరిశీలనతో మేళవిస్తూ ఆయన తన అవగాహనను విస్తరించుకున్నారు. ప్రపంచవ్యాప్తంగా ప్రసిద్ధి చెందిన హెర్పెటాలజీ అనే సరీసృపాల అధ్యయన రంగంలో స్వయంకృషితో విశేష నైపుణ్యాన్ని సంపాదించి భారతదేశంలో ప్రముఖ పరిశోధకుడిగా ఎదిగారు.

ప్రకృతిలో ప్రతి జీవి ఒక నిర్దిష్ట బాధ్యతను నిర్వహిస్తుందనే విశ్వాసంతో ఆయన తన పరిశోధనలను ప్రారంభించారు. పాములను దగ్గరగా పరిశీలిస్తూ వాటి ప్రవర్తన, విష నిర్మాణం, జీవనచక్రం, పర్యావరణంలో వాటి పాత్రపై అనేక అధ్యయనాలు చేపట్టారు. ఈ పరిశోధనలు భారతదేశంలో సరీసృపాలపై శాస్త్రీయ అవగాహన పెరగడానికి బలమైన పునాది వేశాయి.

1972లో చెన్నైలో స్నేక్ పార్క్ స్థాపనతో భారతదేశంలో సరీసృపాల సంరక్షణ ఉద్యమానికి కొత్త దిశ లభించింది. ఈ పార్క్ ప్రజలకు పాముల జీవన విధానాన్ని ప్రత్యక్షంగా పరిచయం చేస్తూ ప్రకృతి విద్యకు కేంద్రంగా అభివృద్ధి చెందింది. విద్యార్థులు, పరిశోధకులు, ప్రకృతి ప్రేమికులు వేల సంఖ్యలో ఇక్కడికి వచ్చి సరీసృపాల గురించి అవగాహన పెంపొందించుకున్నారు. ప్రకృతిని అర్థం చేసుకునే సంస్కృతి సమాజంలో మరింత బలపడింది.

తదనంతరం మద్రాస్ క్రొకడైల్ బ్యాంక్ ట్రస్ట్ స్థాపన ద్వారా మొసళ్ల సంరక్షణకు ఆయన విశేష ప్రాధాన్యం ఇచ్చారు. భారతదేశంలోని మొసలి జాతుల పరిరక్షణ, కృత్రిమ పెంపకం, సహజ ఆవాసాల పునరుద్ధరణ, పరిశోధన, ప్రజా విద్య వంటి అనేక రంగాల్లో ఈ సంస్థ విశేష సేవలందించింది. ముఖ్యంగా ఘరియల్ వంటి అరుదైన జాతుల పునరుద్ధరణ కార్యక్రమాలు ప్రపంచ దృష్టిని ఆకర్షించాయి.

అండమాన్ మరియు నికోబార్ దీవుల జీవ వైవిధ్య పరిరక్షణలో కూడా ఆయన విశేష కృషి చేశారు. అక్కడి స్థానిక జీవజాతులు, ప్రత్యేకమైన సరీసృపాలు, ద్వీప పర్యావరణ వ్యవస్థలపై విస్తృత పరిశోధనలు నిర్వహించి వాటి సంరక్షణకు అనేక కార్యక్రమాలను ప్రారంభించారు. స్థానిక ప్రజల భాగస్వామ్యంతో ప్రకృతి పరిరక్షణ మరింత స్థిరమైన రూపాన్ని సంతరించుకుంది.

సరీసృపాలు మానవ సమాజానికి అందించే సేవలు అనేక కోణాల్లో విస్తరించి ఉన్నాయి. పాములు (మిగతా 34లో)

నీటి చుక్కలో నాగరికతను చూసిన మహనీయుడు - రాజేంద్ర సింగ్



మానవ నాగరికత చరిత్రను పరిశీలిస్తే ప్రతి గొప్ప సంస్కృతి ఒక నది ఒడ్డునే వికసించినట్లు కనిపిస్తుంది. సింధు లోయ నాగరికత నుంచి నైలు నది తీరాల వరకు, గంగా మైదానాల నుంచి మెసపొటేమియా వరకు నీరు జీవనానికి మాత్రమే కాకుండా ఆర్థికాభివృద్ధికి, సంస్కృతికి, వ్యవసాయానికి, సామాజిక సమగ్రతకు మూలస్తంభంగా నిలిచింది. భారతీయ సంప్రదాయంలో నదులను తల్లులుగా ఆరాధించడం, చెరువులను గ్రామ హృదయంగా భావించడం, వర్షపు నీటిని పవిత్ర వరంగా సంరక్షించడం వంటి విలువలు వేల ఏళ్లుగా మన జీవన విధానంలో అంతర్భాగమయ్యాయి. ఈ చారిత్రక వారసత్వాన్ని ఆధునిక కాలంలో ప్రజా ఉద్యమంగా మలిచి, నీటి సంరక్షణను పునర్జన్మ పొందించిన మహనీయులలో రాజేంద్ర సింగ్ పేరు సువర్ణాక్షరాలతో నిలిచిపోయింది.

"వాటర్‌మ్యాన్ ఆఫ్ ఇండియా"గా ప్రపంచవ్యాప్తంగా గుర్తింపు పొందిన రాజేంద్ర సింగ్ జీవితం ఒక వ్యక్తి సంకల్పం లక్షలాది జీవితాలను ఎలా ప్రభావితం చేయగలదో చూపించే అసాధారణ గాథ. నీటి చుక్కలో ప్రకృతి శక్తిని, గ్రామీణ సమాజ భవిష్యత్తును, పర్యావరణ పునరుజ్జీవనాన్ని ఆయన దర్శించారు. అందుకే ఆయన కృషి జల సంరక్షణ ఉద్యమాన్ని దాటి ఒక సామాజిక పునర్నిర్మాణ యజ్ఞంగా రూపుదిద్దుకుంది.

1959 ఆగస్టు 6న ఉత్తరప్రదేశ్‌లోని బాగ్‌పట్ జిల్లా దౌలా గ్రామంలో జన్మించిన రాజేంద్ర సింగ్ వ్యవసాయ కుటుంబ వాతావరణంలో పెరిగారు. పంటలతో, భూమితో, వర్షాలతో, గ్రామీణ జీవనంతో మమేకమైన బాల్యం ఆయనలో ప్రకృతిపట్ల సహజమైన అనుబంధాన్ని పెంపొందించింది. ప్రతి వర్షాకాలం రైతు కుటుంబాలకు ఆశలను ఎలా నింపుతుందో, ప్రతి నీటి వనరు గ్రామ జీవనానికి ఎంతటి ఆధారమో చిన్ననాటి నుంచే ఆయన అనుభవించారు. ఈ అనుభవాలు ఆయన ఆలోచనా ప్రపంచాన్ని సమాజ సేవ వైపు మలిచాయి.

ఆయుర్వేద వైద్యశాస్త్రంలో విద్యాభ్యాసం పూర్తిచేసిన ఆయన మానవ ఆరోగ్యం, ప్రకృతి ఆరోగ్యం పరస్పరం ముడిపడి ఉన్నాయని లోతుగా గ్రహించారు. నీటి లభ్యత, పర్యావరణ సమతుల్యత, ప్రజల జీవన నాణ్యత ఒకే జీవచక్రంలో భాగాలని అర్థం చేసుకున్నారు. విద్య ద్వారా పొందిన శాస్త్రీయ అవగాహనకు గ్రామీణ అనుభవాన్ని జోడించి సమాజంతో కలిసి పనిచేసే మార్గాన్ని ఎంచుకున్నారు.

1980లలో రాజస్థాన్‌లోని అల్వార్ ప్రాంతానికి చేరుకున్న రాజేంద్ర సింగ్ అక్కడి ప్రజల జీవితాలను దగ్గరగా పరిశీలించారు. వర్షపు నీటిని సద్వినియోగం చేసే సంప్రదాయ పద్ధతులపై అధ్యయనం చేసి, "జోహడ్" అనే స్థానిక జల సంరక్షణ వ్యవస్థను పునరుద్ధరించే కార్యక్రమాన్ని ప్రారంభించారు. గ్రామస్తుల శ్రమదానం, సామూహిక భాగస్వామ్యం, ప్రకృతి పట్ల గౌరవం కలిసి ఈ కార్యక్రమాన్ని ఒక మహత్తర ప్రజా ఉద్యమంగా తీర్చిదిద్దాయి.

జోహడ్‌ల నిర్మాణం ద్వారా వర్షపు నీరు భూమిలోకి ఇంకి భూగర్భ జలాలు పుష్కలంగా నిండాయి. బావులు జీవం పొందాయి. వ్యవసాయ భూములు సస్యశ్యామలమయ్యాయి. గ్రామాల్లో నీటి ఆధారిత జీవన వ్యవస్థలు మళ్లీ చైతన్యాన్ని సంతరించుకున్నాయి. ఈ పరిణామం ప్రజల ఆత్మవిశ్వాసాన్ని పెంచి స్థానిక వనరులపై నూతన విశ్వాసాన్ని కలిగించింది.

రాజేంద్ర సింగ్ కృషిలో అత్యంత విశేషమైన ఘట్టం ఎండిపోయిన నదులకు పునర్జీవం అందించడం. అరవరి, రూపరేల్, సరసా, భగానీ వంటి నదులు మళ్లీ ప్రవహించడం ప్రారంభించాయి. ప్రవహించే నీటితో పాటు ప్రకృతి కూడా నవచైతన్యాన్ని పొందింది. అడవులు విస్తరించాయి. పక్షుల కిలకిలారావాలు వినిపించాయి. పశుసంపద అభివృద్ధి చెందింది. గ్రామీణ ఆర్థిక వ్యవస్థలో సుస్థిరత పెరిగింది. జీవవైవిధ్యం సహజసిద్ధంగా వికసించింది.

"తరుణ్ భారత్ సంఘ్" ద్వారా ఆయన వేలాది గ్రామాల్లో ప్రజల భాగస్వామ్యంతో జల సంరక్షణ ఉద్యమాన్ని విస్తరించారు. ప్రతి గ్రామం తన నీటి భవిష్యత్తును తానే నిర్మించుకునే స్ఫూర్తిని కలిగించారు. స్థానిక జ్ఞానం, సమిష్టి కృషి, పర్యావరణ అవగాహన, ప్రజాస్వామ్య నిర్ణయ ప్రక్రియలు కలిసి ఒక సమగ్ర అభివృద్ధి నమూనాగా రూపుదిద్దుకున్నాయి. జల సంరక్షణకు ఆయన (మిగతా 40లో)

“భూమి ఒక సజీవ అద్భుతం...

ప్రకృతి ఆత్మను ఆవిష్కరించిన దృశ్య కావ్యం– అవతార్ చలన చిత్రం .”



అనంత విశ్వపు కాలచక్రంలో భూమి ఒక గ్రహంగా రూపుదిద్దుకున్న క్షణం నుంచి జీవం తన అద్భుత యాత్రను ప్రారంభించింది. అగ్నిపర్వతాల జ్వాలల మధ్య జన్మించిన నేల, మేఘాల ఆలింగనంలో ప్రవహించిన జలధారలు, సూర్యకిరణాల స్పర్శతో వికసించిన అరణ్యాలు, పక్షుల గానంతో మేల్కొన్న లోయలు, సముద్రాల గర్భంలో స్పందించిన జీవరాశులు కలిసి ఒక అపూర్వమైన సృష్టి కావ్యాన్ని నిర్మించాయి. ఆ కావ్యంలో ప్రతి వృక్షం ఒక చరిత్ర, ప్రతి నది ఒక నాగరికత, ప్రతి పర్వతం ఒక శాశ్వత సాక్ష్యం, ప్రతి జీవి ఒక విశ్వ రహస్యం. ఈ అపారమైన జీవవైభవానికి మనిషి తన ఆలోచనలను, సంస్కృతిని, కళను, విజ్ఞానాన్ని జోడించి భూమి అనే మహాగ్రంథాన్ని మరింత సుసంపన్నం చేశాడు. ప్రకృతి మరియు మానవ చైతన్యం పరస్పరం కలిసిన ఈ శాశ్వత బంధాన్ని ప్రపంచ సినీ చరిత్రలో అత్యంత వైభవంగా, అత్యంత సౌందర్యంతో, అత్యంత తాత్విక లోతుతో ఆవిష్కరించిన దృశ్య సృష్టి అవతార్.

అవతార్ ఒక సినిమా అనుభవంగా ప్రేక్షకుడిని ఆకట్టుకుంటుంది. అదే సమయంలో పర్యావరణ తత్వాన్ని హృదయంలో నాటే సజీవ అనుభూతిగా వికసిస్తుంది. తెరపై కనిపించే ప్రతి ఫ్రేమ్ జీవంతో నిండిన చిత్రపటంలా విస్తరిస్తుంది. ప్రతి దృశ్యం ప్రకృతి స్పందనను వినిపిస్తుంది. ప్రతి రంగు జీవవైవిధ్య వైభవాన్ని ప్రతిబింబిస్తుంది. ప్రతి కదలిక సహజీవన సౌందర్యాన్ని ఆవిష్కరిస్తుంది. అందుకే ఈ చిత్రం వినోదానికి అతీతంగా ప్రకృతి పట్ల ఆత్మీయతను పెంపొందించే సాంస్కృతిక అనుభవంగా ప్రపంచవ్యాప్తంగా నిలిచింది.

పాండోరా గ్రహం ఈ చిత్ర ఆత్మ. అక్కడి అడవులు జీవరాశుల సమగ్ర సమన్వయానికి ప్రతీకలు. వృక్షాల వేర్లు నేలతో మమేకమై శక్తిని పంచుకుంటాయి. ఆకులు కాంతిని ఆలింగనం చేసుకుని జీవచక్రాన్ని పోషిస్తాయి. పుష్పాలు పరిసరాలకు సౌందర్యాన్ని అందిస్తాయి. గాలి పరిమళాలను మోస్తూ జీవరాశుల మధ్య అనుబంధాన్ని విస్తరిస్తుంది. పర్వతాలు ప్రకృతి మహోన్నతిని ప్రతిబింబిస్తాయి. నదులు జీవన ప్రవాహాన్ని నిరంతరం ముందుకు తీసుకువెళ్తాయి. ఈ సమగ్ర జీవవ్యవస్థ ఆధునిక ఎకాలజీ శాస్త్రం ప్రతిపాదించే పరస్పర ఆధారిత జీవన నిర్మాణానికి కళాత్మక ప్రతిరూపంగా నిలుస్తుంది.

పాండోరాలోని ప్రతి జీవి తన ప్రత్యేక స్వరూపంతో జీవవ్యవస్థకు కొత్త శక్తిని అందిస్తుంది. విహంగాలు ఆకాశంలో స్వేచ్ఛకు ప్రతీకలుగా ఎగురుతాయి. మహాకాయ జంతువులు అరణ్య గాంభీర్యాన్ని మరింత పెంచుతాయి. సూక్ష్మ జీవరూపాలు నేలలో జీవసారాన్ని నిర్మిస్తాయి. ప్రకాశించే మొక్కలు రాత్రి వేళల్లో ప్రకృతి కవిత్వాన్ని సృష్టిస్తాయి. ఈ సమన్వయం జీవవైవిధ్యాన్ని ఒక శాస్త్రీయ భావన నుంచి హృదయాన్ని హత్తుకునే అనుభూతిగా మారుస్తుంది.

నావీ సమాజం ప్రకృతితో మమేకమైన జీవన విధానానికి సజీవ ప్రతిరూపం. వారి ప్రతి సంప్రదాయం భూమిని గౌరవించే సంస్కృతికి ప్రతిబింబం. ప్రతి అడుగు నేలతో అనుబంధాన్ని బలపరుస్తుంది. ప్రతి ఆచారం అరణ్యానికి కృతజ్ఞతను తెలియజేస్తుంది. ప్రతి వేడుక జీవరాశుల మధ్య ఉన్న ఆత్మీయతను మరింత గాఢం చేస్తుంది. వృక్షాలను కుటుంబ సభ్యులుగా, జంతువులను సహజీవన భాగస్వాములుగా, నీటిని పవిత్ర జీవప్రవాహంగా, గాలిని ప్రాణశక్తిగా భావించే వారి తత్వం ప్రపంచంలోని అనేక స్థానిక సంస్కృతుల విలువలను గుర్తుకు తెస్తుంది.

అవతార్‌లో అరణ్యం ఒక జీవించే నాగరికతగా రూపుదిద్దుకుంది. మహావృక్షాల నీడలో తరతరాల జ్ఞానం నిల్వ ఉంటుంది. వేర్ల మధ్య చరిత్ర ప్రవహిస్తుంది. కొమ్మలపై సంస్కృతి వికసిస్తుంది. ఆకులపై భవిష్యత్తు ఆశలు మెరిసిపోతాయి. ఈ రూపకల్పన ద్వారా అడవి జీవరాశులకు ఆశ్రయం, సమాజాలకు ఆధారం, భూమికి శ్వాస, నాగరికతకు వారసత్వం అనే భావన అత్యంత ప్రభావవంతంగా వ్యక్తమవుతుంది.

ఈ చిత్రంలో ప్రకృతి సంపదలను వినియోగించే దృక్పథానికి కూడా విశాలమైన తాత్విక అర్థం ఉంది. భూమి గర్భంలోని ఖనిజాలు మానవ పురోగతికి శక్తిని అందిస్తాయి. అరణ్యాలు వాతావరణ సమతుల్యతకు ఆధారంగా నిలుస్తాయి. నదులు వ్యవసాయానికి జీవనాడిగా ప్రవహిస్తాయి. జీవవైవిధ్యం ఆహార భద్రతకు, ఔషధ సంపదకు,

పర్యావరణ స్థిరత్వానికి బలమైన పునాదిని నిర్మిస్తుంది. ఈ సంపదలన్నీ సమన్వయంతో వికసించినప్పుడు అభివృద్ధి మరింత సమగ్రంగా రూపుదిద్దుకుంటుంది. అవతార్ ఈ సమతుల్య దృక్పథాన్ని కళాత్మకంగా ప్రతిబింబిస్తుంది.

ఎయ్వా భావన చిత్రానికి ఆధ్యాత్మిక గంభీరతను అందిస్తుంది. ప్రకృతిలోని ప్రతి జీవి ఒకే విశ్వ చైతన్య ప్రవాహంలో భాగస్వామిగా అనుసంధానమై ఉందనే ఆలోచన మానవ అనుభూతికి కొత్త పరిమాణాన్ని జోడిస్తుంది. భారతీయ తత్వంలో కనిపించే సమస్త జీవరాశుల ఏకత్వ భావన, ప్రకృతిని దైవస్వరూపంగా ఆరాధించే సంస్కృతి, భూమిని తల్లిగా భావించే సంప్రదాయం ఈ దృశ్యాలలో సహజంగా ప్రతిధ్వనిస్తాయి. జీవితం అనేది అనేక రూపాల సమ్మేళనంగా విస్తరించే విశ్వ యాత్ర అనే భావన అవతార్ అంతటా సజీవంగా ప్రవహిస్తుంది.

జీవవైవిధ్యం ఈ చిత్రంలో ప్రకృతి సంగీతంగా వికసిస్తుంది. ప్రతి పుష్పం పరాగసంపర్కానికి దోహదపడుతుంది. ప్రతి కీటకం జీవచక్రాన్ని సమృద్ధి చేస్తుంది. ప్రతి పక్షి విత్తనాలను విస్తరింపజేస్తుంది. ప్రతి జంతువు అరణ్య సమతుల్యతకు తోడ్పడుతుంది. ఈ పరస్పర సహకారం ప్రకృతి వైభవాన్ని మరింత సుసంపన్నం చేస్తుంది. జీవరాశుల మధ్య ఏర్పడే ఈ సమన్వయం భూమి స్థిరత్వానికి మూలశక్తిగా నిలుస్తుంది.

సాంకేతిక విజ్ఞానం మరియు ప్రకృతి మధ్య సమన్వయాన్ని అవతార్ అపూర్వమైన కళాత్మకతతో ఆవిష్కరించింది. అత్యాధునిక దృశ్య సాంకేతికత జీవరూపాలకు కొత్త శ్వాసను అందించింది. త్రిమితీయ చిత్రీకరణ అరణ్య లోతులను ప్రేక్షకుడి ముందుకు తీసుకొచ్చింది. కాంతి విన్యాసాలు పుష్పాల స్పందనను అనుభూతి చేయించాయి. శబ్ద రూపకల్పన గాలి స్పర్శను సైతం వినిపించింది. సాంకేతికత ప్రకృతి సౌందర్యాన్ని ప్రపంచానికి మరింత చేరువ చేసిన సృజనాత్మక సాధనంగా ఈ చిత్రంలో వికసించింది.

పర్యావరణ విద్యకు అవతార్ ఒక విశాలమైన వేదికను నిర్మించింది. పిల్లలలో ప్రకృతి పట్ల ప్రేమను పెంపొందించే శక్తి దీనిలో ఉంది. యువతలో జీవవైవిధ్యంపై ఆసక్తిని రేకెత్తించే సామర్థ్యం దీనిలో ఉంది. పరిశోధకులకు పర్యావరణ తత్వంపై కొత్త చర్చలను అందించే లోతు దీనిలో ఉంది. విధాన రూపకర్తలకు సమతుల్య అభివృద్ధి దిశగా ఆలోచించే ప్రేరణ దీనిలో ఉంది. కళాకారులకు ప్రకృతి ఆధారిత సృజనాత్మకతకు కొత్త మార్గాలను చూపించే దృశ్య సంపద దీనిలో ఉంది.

ప్రపంచ పర్యావరణ ఉద్యమాలలో కూడా అవతార్ ఒక సాంస్కృతిక చిహ్నంగా నిలిచింది. అరణ్య సంరక్షణ, జీవవైవిధ్య గౌరవం, స్థానిక సమాజాల జ్ఞాన సంపద, ప్రకృతితో మమేకమైన జీవన విధానాలు, భూమితో భావోద్వేగ అనుబంధం వంటి విలువలు విస్తృత చర్చలకు కేంద్రబిందువులయ్యాయి. సినిమా ఒక కళారూపం నుంచి సామాజిక చైతన్య వేదికగా పరిణమించే ప్రక్రియకు అవతార్ అద్భుత ఉదాహరణగా నిలిచింది.

భూమి ప్రతి ఉదయం సూర్యకాంతిని ఆలింగనం చేసుకుంటూ కొత్త జీవనాన్ని ఆహ్వానిస్తుంది. ప్రతి వర్షపు చినుకు నేలను సారవంతం చేస్తుంది. ప్రతి విత్తనం అరణ్య భవిష్యత్తును తనలో దాచుకుంటుంది. ప్రతి పక్షి గానంలో ప్రకృతి ఆనందం ప్రతిధ్వనిస్తుంది. ప్రతి నది ప్రవాహంలో నాగరికతల చరిత్ర ప్రవహిస్తుంది. ఈ విశ్వ వైభవాన్ని ప్రేమతో ఆలింగనం చేసుకునే సంస్కృతి మానవ సమాజానికి శాశ్వత సంపదగా నిలుస్తుంది. అవతార్ ఆ సంస్కృతిని తెరపై మహోన్నతంగా ఆవిష్కరించిన దృశ్య కావ్యం. ప్రకృతిని గౌరవించే ప్రతి హృదయంలో అది ఒక ఆలోచనగా, ఒక అనుభూతిగా, ఒక స్ఫూర్తిగా, ఒక జీవన తత్వంగా నిరంతరం వికసిస్తూనే ఉంటుంది

సరీసృపాల ప్రపంచానికి జీవం పోసిన...

(31వ పేజీ తరువాయి)

వ్యవసాయ భూముల్లో ఎలుకల జనాభాను నియంత్రిస్తూ ధాన్య నిల్వలను రక్షిస్తాయి. ఎలుకల ద్వారా వ్యాపించే అనేక వ్యాధుల నియంత్రణలో కూడా వాటి పాత్ర విశేషమైనది. సహజ కీటక నియంత్రణ వ్యవస్థలో పాముల ఉనికి వ్యవసాయ ఉత్పాదకతను బలోపేతం చేస్తుంది. బల్లులు, గెక్కోలు వివిధ కీటకాలను ఆహారంగా స్వీకరిస్తూ జీవావరణ సమతుల్యతను నిలబెడతాయి. తాబేళ్లు నీటి వనరుల పరిశుభ్రతకు తోడ్పడుతూ జలపరిసరాల ఆరోగ్యాన్ని కాపాడుతాయి. మొసళ్లు నదీ జీవావరణంలో ఆహార గొలుసును సమతుల్యం చేస్తూ మొత్తం వ్యవస్థను చైతన్యవంతంగా ఉంచుతాయి.

పాము విషంలోని జీవరసాయన సమ్మేళనాలు ఆధునిక వైద్య పరిశోధనలకు విలువైన వనరులుగా మారాయి. రక్త గడ్డకట్టే ప్రక్రియలు, గుండె సంబంధిత వ్యాధులు, నాడీ వ్యవస్థపై అధ్యయనాలు, వివిధ ఔషధాల అభివృద్ధిలో ఈ పరిశోధనలు కొత్త అవకాశాలను తెరిచాయి. ప్రకృతి అందించిన ఈ జీవ సంపద శాస్త్రవేత్తలకు కొత్త ఆవిష్కరణల దారిని చూపుతోంది.

రోములస్ విటేకర్ తన జీవితమంతా ప్రజల్లో ప్రకృతి పట్ల గౌరవాన్ని పెంపొందించేందుకు కృషి చేశారు. పాఠశాలలు, కళాశాలలు, గ్రామీణ ప్రాంతాలు, వన్యప్రాణి శిబిరాలు, పరిశోధనా కేంద్రాల ద్వారా వేలాది మందికి శిక్షణ అందించారు. యువతలో ప్రకృతి పరిశోధన పట్ల ఆసక్తిని పెంపొందించి అనేక మంది హెర్పెటాలజిస్టులకు మార్గదర్శకుడిగా నిలిచారు. ఆయన రచనలు, డాక్యుమెంటరీలు, ఉపన్యాసాలు ప్రపంచ వ్యాప్తంగా సరీసృపాల సంరక్షణ ఉద్యమానికి విశేష ప్రేరణను అందించాయి.

రోములస్ విటేకర్ జీవితం మనిషి మరియు ప్రకృతి మధ్య సహజీవనానికి అద్భుతమైన ప్రతీకగా నిలుస్తుంది. ప్రతి జీవి పర్యావరణ సమతుల్యతలో ఒక కీలక భాగస్వామిగా వ్యవహరిస్తుందనే సత్యాన్ని ఆయన పరిశోధనలు స్పష్టంగా తెలియజేస్తాయి. సరీసృపాలను సంరక్షించడం అంటే వ్యవసాయాన్ని సంరక్షించడం, జీవ వైవిధ్యాన్ని బలోపేతం చేయడం, శాస్త్రీయ పురోగతికి కొత్త అవకాశాలను సృష్టించడం, మానవ మనుగడకు బలమైన పునాదిని నిర్మించడం అనే విశాలమైన దృక్పథాన్ని ఆయన ప్రపంచానికి అందించారు.

ప్రకృతి పట్ల ప్రేమ, శాస్త్రీయ దృష్టి, ప్రజా చైతన్యం, నిరంతర కృషి కలిసి ఒక వ్యక్తిని ప్రపంచవ్యాప్తంగా గుర్తింపు పొందిన సంరక్షణవేత్తగా ఎలా తీర్చిదిద్దగలవో రోములస్ విటేకర్ జీవితం స్పష్టంగా చాటుతుంది. ఆయన చూపిన మార్గం భూమిపై ప్రతి జీవిని గౌరవించే పర్యావరణ సంస్కృతికి చిరస్థాయి స్ఫూర్తిగా నిలిచి భావితరాలకు వెలుగునిస్తుంది.

ఒక మనిషి సంకల్పం సృష్టించిన

పచ్చని నాగరికత – జాదవ్ పాయెంగ్



భూమి చరిత్రను పరిశీలించినప్పుడు ప్రతి నాగరికతకు ప్రకృతే మూలాధారంగా కనిపిస్తుంది. నదులు జీవనాన్ని ప్రసాదించాయి, అడవులు వాతావరణానికి సమతుల్యతను అందించాయి, వృక్షాలు అనేక జీవరాశులకు ఆశ్రయాలుగా వికసించాయి. మానవ సమాజ అభివృద్ధి ప్రకృతి ఒడిలోనే రూపుదిద్దుకుంది. కాలగమనంలో అనేక ప్రాంతాలు పచ్చదనాన్ని కోల్పోయిన సందర్భాల్లో, కొందరు మహనీయులు తమ జీవితాలను భూమి పునరుజ్జీవనానికి అంకితం చేసి కొత్త చరిత్రను సృష్టించారు. అలాంటి మహత్తర వ్యక్తిత్వాల్లో జాదవ్ పాయెంగ్ పేరు సువర్ణాక్షరాలతో నిలిచిపోయింది. ఒక వ్యక్తి సంకల్పం వేల ఎకరాల అరణ్యంగా ఎలా వికసిస్తుందో ఆయన జీవితం ప్రపంచానికి సజీవ సాక్ష్యంగా నిలిచింది.

1963 సంవత్సరంలో అస్సాం రాష్ట్రంలోని మజులి ప్రాంతంలో జన్మించిన జాదవ్ పాయెంగ్ బాల్యం బ్రహ్మపుత్ర నది పరిసరాల సహజ సౌందర్యం మధ్య గడిచింది. గ్రామీణ జీవన విధానం, వ్యవసాయ సంస్కృతి, పచ్చని పరిసరాలు, జంతువులు, పక్షులు, నదుల ప్రవాహం ఆయన వ్యక్తిత్వ నిర్మాణంలో కీలక పాత్ర పోషించాయి. కుటుంబ సభ్యులతో కలిసి ప్రకృతి మధ్య గడిపిన అనుభవాలు భూమితో ఆయనకు ఆత్మీయ అనుబంధాన్ని ఏర్పరచాయి. చిన్ననాటి నుంచే చెట్లు జీవానికి ఆధారం, నీరు భూమి ప్రాణధార, అడవి సమస్త జీవరాశుల గృహం అనే భావనలు ఆయన మనసులో బలంగా నాటుకుపోయాయి.

స్థానిక పాఠశాలల్లో ప్రాథమిక విద్యాభ్యాసం కొనసాగించిన జాదవ్ పాయెంగ్ జీవితంలో ప్రకృతే అత్యంత విశాలమైన గురువుగా మారింది. ప్రతి ఋతువు మార్పును గమనించడం, వృక్షాల పెరుగుదలను పరిశీలించడం, పక్షుల సంచారాన్ని ఆస్వాదించడం, నది స్వభావాన్ని అర్థం చేసుకోవడం ద్వారా ఆయన అనుభవజ్ఞానాన్ని సంపాదించారు. పుస్తకాలతో పాటు ప్రకృతి ఒడిలో పొందిన ఈ జ్ఞానం ఆయన ఆలోచనా ప్రపంచాన్ని విశాలం చేసింది.

యువకుడిగా ఎదుగుతున్న కాలంలో బ్రహ్మపుత్ర నది వరదల అనంతరం జరిగిన ఒక సంఘటన ఆయన జీవిత దిశను శాశ్వతంగా మార్చింది. వరదలు తగ్గిన తరువాత ఇసుక తిన్నెలపై ఎండ తీవ్రతకు తట్టుకోలేక అనేక పాములు మరణించిన దృశ్యం ఆయన హృదయాన్ని కదిలించింది. ఆ బాధలోంచి ఒక గొప్ప సంకల్పం పుట్టుకొచ్చింది. భూమికి మళ్లీ పచ్చని శ్వాసను అందించాలనే ఆకాంక్ష ఆయన జీవిత లక్ష్యంగా మారింది.

తన సంకల్పాన్నే ప్రధాన ఆధారంగా స్వీకరించి మొక్కలు నాటే మహత్తర యజ్ఞాన్ని ప్రారంభించారు. వెదురు మొక్కలతో మొదలైన ఆ ప్రయాణం క్రమంగా అనేక రకాల స్థానిక వృక్షజాతుల విస్తరణగా అభివృద్ధి చెందింది. ప్రతి మొక్కను ఆప్యాయంగా సంరక్షించడం, నీరు అందించడం, ఎదుగుదలకు అనుకూల వాతావరణాన్ని కల్పించడం ఆయన దినచర్యలో భాగమైంది. ఒక రోజు, ఒక నెల, ఒక సంవత్సరం అనే పరిమితులను అధిగమించి దశాబ్దాల పాటు కొనసాగిన ఈ కృషి ప్రకృతి చరిత్రలో అరుదైన అధ్యాయాన్ని సృష్టించింది.

బ్రహ్మపుత్ర నది ఒడ్డున ఆయన శ్రమతో రూపుదిద్దుకున్న "మొలై అడవి" వేల ఎకరాల విస్తీర్ణంలో విస్తరించిన జీవవైవిధ్య సంపదగా వికసించింది. వెదురు తోటలు, మహావృక్షాలు, ఔషధ మొక్కలు, గడ్డి జాతులు, చిన్న పెద్ద పొదలు కలిసి సమగ్ర అరణ్య వ్యవస్థగా అభివృద్ధి చెందాయి. పక్షుల కిలకిలారావాలు, జింకల సంచారం, ఏనుగుల గుంపులు, ఖడ్గమృగాల అడుగుజాడలు, (మిగతా 38లో)

సముద్రాల మహా సంరక్షకులు

నీలి తిమింగలాల జీవగాథ, పరిణామం, జీవావరణ ప్రాధాన్యం

భూమి చరిత్రలో సముద్రాల గుండె చప్పుడు

భూమి చరిత్రలో మహాసముద్రాల ఆవిర్భావం జీవసృష్టికి ఆది స్వరంగా నిలిచింది. సుమారు నాలుగు బిలియన్ సంవత్సరాల క్రితం అగ్నిపర్వతాల ఉద్గారాలు, నిరంతర వర్షపాతం, భూఖండాల కదలికలు, రసాయనిక పరిణామాలు కలిసి అపారమైన జలరాశులను నిర్మించాయి. ఆ జలాల్లోనే తొలి సూక్ష్మజీవులు ఆవిర్భవించాయి. కోట్ల సంవత్సరాల పరిణామ క్రమంలో జీవం అనేక రూపాలను సంతరించుకుంటూ భూమిని జీవ వైవిధ్యంతో నింపింది. ఆ విశాల జీవగాథలో ప్రకృతి తన అత్యంత అద్భుత సృష్టులలో ఒకటిగా నీలి తిమింగలాన్ని ఆవిష్కరించింది. భూమిపై ఇప్పటివరకు జీవించిన అతిపెద్ద జంతువుగా గుర్తింపు పొందిన ఈ మహాజీవి సముద్రాల గుండె చప్పుడు, జీవావరణ సమతుల్యతకు సహజ సంరక్షకుడు, ప్రపంచ వాతావరణ వ్యవస్థలో కీలక భాగస్వామి, జీవ వైవిధ్యానికి సజీవ చిహ్నంగా నిలిచింది.



నీలి తిమింగలం ఉనికి సముద్ర జీవావరణ వ్యవస్థలో పోషక చక్రాలు, జీవ వైవిధ్యం, కార్బన్ నిల్వ, వాతావరణ సమతుల్యత వంటి అనేక సహజ ప్రక్రియలకు మూలాధారంగా వికసిస్తోంది. దాని సంపూర్ణ జీవచక్రం సముద్రాల సహజ శక్తి ప్రవాహాన్ని చైతన్యవంతం చేస్తుంది. దాని సంచారం సూక్ష్మజీవుల నుంచి భారీ చేపల వరకు అనేక జీవసమూహాల అభివృద్ధికి పరోక్ష శక్తిని అందిస్తుంది. దాని శరీరంలో నిల్వ అయ్యే కార్బన్ భూమి వాతావరణ సమతుల్యతకు సహజ సంపదగా మారుతుంది. జీవన యాత్ర పూర్తయిన అనంతరం సముద్ర అడుగున ఏర్పడే జీవవ్యవస్థ దశాబ్దాల పాటు వందలాది జీవజాతులకు ఆశ్రయంగా నిలుస్తుంది. ఈ విశాల జీవ సంబంధం నీలి తిమింగలాన్ని భూమి పర్యావరణ వ్యవస్థకు మహత్తర స్థంభంగా, సముద్రాల సమతుల్యతను నిలబెట్టే సహజ శక్తిగా ఆవిష్కరిస్తుంది.

ఈ మహాకాయ జీవి గాథ భూమిపై సంచరించిన చిన్న క్షీరదాల నుంచి ప్రారంభమైంది. సుమారు యాభై మిలియన్ సంవత్సరాల క్రితం నదీతీరాలు, సరస్సులు, తీరప్రాంతాల్లో జీవించిన కొన్ని జీవులు క్రమంగా నీటిలో ఎక్కువ సమయం గడపడం ప్రారంభించాయి. నీటిలో లభించిన సమృద్ధమైన ఆహారం, సహజ ఎంపిక ప్రభావం, తరతరాలుగా జరిగిన శారీరక మార్పులు కలిసి కొత్త పరిణామ దిశను రూపొందించాయి. పాకిసేటస్ నీటితో అనుబంధం ఏర్పడిన తొలి దశను సూచించింది. అంబులోసేటస్ ఈదే సామర్థ్యాన్ని అభివృద్ధి చేసింది. రోడోసేటస్ సముద్ర జీవనానికి మరింత చేరువైంది. బాసిలోసారస్ రూపంలో పూర్తిస్థాయి సముద్ర జీవన లక్షణాలు స్పష్టంగా వికసించాయి. ఈ పరిణామ యాత్రలో ముందు కాళ్లు ఫ్లిప్పర్లుగా రూపాంతరం చెందాయి. వెనుక కాళ్లు క్రమంగా క్షీణించి శరీర నిర్మాణంలో అంతర్భాగమయ్యాయి. తోక శక్తివంతమైన చోదక వ్యవస్థగా మారింది. ఊపిరితిత్తుల ఆధారిత శ్వాస కొనసాగుతూ సముద్ర జీవనానికి అనువైన శారీరక సామర్థ్యాలు అద్భుతంగా అభివృద్ధి చెందాయి. ప్రకృతి సృష్టించిన మహాకాయ జీవరూపాలలో నీలి తిమింగలం అగ్రస్థానంలో నిలుస్తుంది. సాధారణంగా 25 నుంచి 30 మీటర్ల పొడవు, 150 నుంచి 200 టన్నుల బరువు కలిగిన ఈ జీవి ప్రతి అవయవంలో ప్రకృతి సృజనాత్మక శక్తిని ప్రతిబింబిస్తుంది. చిన్న కారుకు సమానమైన గుండె ప్రతి స్పందనతో వందల లీటర్ల రక్తాన్ని శరీరమంతా ప్రసరిస్తుంది. ఒక ఏనుగు బరువుకు సమానమైన నాలుక, విస్తారమైన ఊపిరితిత్తులు, మందమైన బ్లబ్బర్ కొవ్వు పొర, శక్తివంతమైన కండర వ్యవస్థ కలిసి సముద్రాల గర్భంలో అపార శక్తితో సంచరించే సామర్థ్యాన్ని అందిస్తాయి. చల్లని సముద్ర జలాల్లో బ్లబ్బర్ శరీర ఉష్ణోగ్రతను సమతుల్యం చేస్తుంది. రెండు శ్వాస రంధ్రాల ద్వారా గాలిని విడుదల చేసినప్పుడు పది మీటర్లకు పైగా ఎగిసే ఆవిరి స్తంభం సముద్ర

ఉపరితలంపై ప్రకృతి వైభవాన్ని ప్రతిబింబిస్తుంది.

శరీర నిర్మాణం ఎంత విశేషమైనదో, దాని జీవనశైలి అంతకంటే విస్తృతమైనది. ప్రతి సంవత్సరం వేల కిలోమీటర్ల దూరం ప్రయాణించే నీలి తిమింగలాల వలసలు భూమిపై అత్యంత అద్భుతమైన సహజ సంఘటనలలో ఒకటిగా నిలుస్తాయి. ధ్రువ ప్రాంతాల్లో వేసవికాలంలో విస్తారంగా లభించే క్రిల్‌ను ఆహారంగా స్వీకరించి అనంతరం ఉష్ణమండల సముద్రాల్లో సంతానోత్పత్తి కోసం ప్రయాణిస్తాయి. భూమి అయస్కాంత క్షేత్రాలు, సముద్ర ప్రవాహాలు, సూర్యుని స్థానం, ధ్వని సంకేతాలు, జీవస్మృతి కలిసి ఈ మహా యాత్రలకు మార్గదర్శకత్వం వహిస్తాయి. తరతరాలుగా సంక్రమించిన సహజ జ్ఞానం సముద్రాల విశాల విస్తీర్ణాల్లో ఖచ్చితమైన మార్గాలను గుర్తుంచుకునే సామర్థ్యాన్ని పెంపొందించింది.

ఈ మహాకాయ జీవి జీవనానికి మూలాధారమైన ఆహార వ్యవస్థ ప్రకృతి సమతుల్యతకు అద్భుత ఉదాహరణ. నీలి తిమింగలాల ప్రధాన ఆహారం క్రిల్ అనే సూక్ష్మ సముద్ర జీవులు. లక్షలాది క్రిల్ సమూహాల మధ్యకు ప్రవేశించి నోరు విప్పి భారీ పరిమాణంలో నీటిని లోపలికి తీసుకుంటాయి. అనంతరం బలీన్ పలకల సహాయంతో నీటిని బయటకు పంపి క్రిల్‌ను వడపోసుకుని ఆహారంగా స్వీకరిస్తాయి. రోజుకు మూడు నుంచి నాలుగు టన్నుల వరకు క్రిల్ వినియోగం సముద్ర ఆహార గొలుసులో శక్తి ప్రవాహాన్ని నిరంతరం కొనసాగిస్తుంది. సూక్ష్మ జీవుల సమృద్ధి మహాకాయ జీవుల వికాసానికి పునాదిగా నిలుస్తూ ప్రకృతి పరస్పర ఆధారిత సంబంధాల గొప్ప సత్యాన్ని ప్రతిఫలిస్తుంది.

ఆహార సేకరణతో పాటు సంతానోత్పత్తి ప్రక్రియ కూడా సముద్ర జీవన నిరంతర ప్రవాహానికి ప్రతీకగా నిలుస్తుంది. పదకొండు నుంచి పన్నెండు నెలల గర్భధారణ అనంతరం పుట్టే పిల్ల సుమారు ఏడు మీటర్ల పొడవుతో సముద్రంలో తొలి శ్వాస తీసుకుంటుంది. అధిక కొవ్వు శాతం కలిగిన తల్లి పాలు వేగవంతమైన ఎదుగుదలకు అపార శక్తిని అందిస్తాయి. ప్రతి రోజూ ఎనభై కిలోగ్రాములకు పైగా బరువు పెరుగుతూ కొద్ది నెలల్లో స్వతంత్ర ఆహార సేకరణ ప్రారంభమవుతుంది. యవ్వన దశకు చేరుకున్న తరువాత అదే జీవచక్రాన్ని తదుపరి తరాలకు అందిస్తూ సముద్రాల జీవన ప్రవాహాన్ని మరింత విస్తరిస్తుంది.

ఈ జీవన చక్రం వ్యక్తిగత వికాసంతో ముగియదు. ప్రతి నీలి తిమింగలం సముద్రాల పోషక వ్యవస్థతో సన్నిహిత సంబంధాన్ని ఏర్పరచుకుని మొత్తం జీవావరణాన్ని ప్రభావితం చేస్తుంది. దాని సంచారం, ఆహార సేకరణ, విసర్జనలు, శ్వాస, జీవన యాత్రలోని ప్రతి దశ సముద్రాల సహజ ఉత్పాదకతను బలోపేతం చేస్తుంది. లోతైన జలాల నుంచి ఉపరితల ప్రపంచం వరకు పోషకాలను కదిలించే ఈ మహాజీవుల పాత్ర సముద్ర జీవావరణానికి కొత్త శక్తిని అందిస్తుంది. అదే పాత్ర భూమి వాతావరణ సమతుల్యత, కార్బన్ నిల్వ, జీవ వైవిధ్య విస్తరణ, సముద్ర ఆహార గొలుసు అభివృద్ధి వంటి విశాల ప్రక్రియలకు పునాదిగా మారుతుంది. ఆ అద్భుత పర్యావరణ సేవల గాథ నీలి తిమింగలాల అసలైన మహిమను మరింత విశాల దృక్కోణంలో ఆవిష్కరిస్తుంది.

నీలి తిమింగలాల అసలైన వైభవం వాటి మహాకాయ పరిమాణం, అద్భుత జీవన విధానం, సముద్ర జీవావరణాన్ని చైతన్యవంతం చేసే సహజ శక్తి, ప్రపంచ వాతావరణ సమతుల్యతకు అందించే అపూర్వ సేవల సమన్వయంలో ప్రతిఫలిస్తుంది. సముద్రాల లోతుల్లో ఆహారం సేకరించి ఉపరితల ప్రాంతాల్లో సంచరించే ప్రతి యాత్ర పోషక చక్రాలకు కొత్త చలనాన్ని అందిస్తుంది. లోతైన నీటిలో లభించే ఇనుము, నైట్రోజన్, ఫాస్ఫరస్ వంటి విలువైన పోషకాలు విసర్జనల ద్వారా ఉపరితల జలాల్లోకి చేరుతాయి. సూర్యకాంతి సమృద్ధిగా అందే ఆ ప్రాంతాల్లో ఫైటోప్లాంక్టన్ వేగంగా అభివృద్ధి చెందుతుంది. ఈ సూక్ష్మ సముద్ర వృక్షజీవులు ప్రపంచ ఆహార గొలుసుకు పునాదిగా నిలుస్తూ సముద్ర జీవావరణానికి నూతన శక్తిని అందిస్తాయి.

ఫైటోప్లాంక్టన్ అభివృద్ధి చెందుతున్న కొద్దీ చేపలు, క్రిల్, చిన్న సముద్ర జీవులు, సముద్ర పక్షులు, అనేక క్షీరదాలు పరస్పర అనుసంధానమైన జీవచక్రంలో చైతన్యవంతంగా భాగస్వాములవుతాయి. ప్రపంచ ఆక్సిజన్ ఉత్పత్తిలో గణనీయమైన వాటా ఈ సూక్ష్మ జీవుల నుంచే లభిస్తుంది. వాతావరణంలోని కార్బన్ డైఆక్సైడ్‌ను గ్రహించి జీవపదార్థంగా మారుస్తూ అవి భూమి వాతావరణ సమతుల్యతకు విశేష సేవను అందిస్తాయి. ఈ మొత్తం ప్రక్రియకు నీలి తిమింగలాల జీవచర్యలు నిరంతర శక్తిని అందిస్తూ సముద్రాల ఉత్పాదకతను మరింత విస్తరిస్తాయి.

సముద్ర శాస్త్రవేత్తలు "వేల్ పంప్"గా వ్యవహరించే ఈ సహజ వ్యవస్థ ప్రకృతి నిర్మించిన అత్యంత సమర్థవంతమైన పోషక చక్రాలలో ఒకటిగా నిలిచింది. లోతుల్లో నిల్వ ఉన్న విలువైన పోషకాలు ఉపరితలానికి చేరుకోవడం వల్ల సముద్ర జీవవ్యవస్థ అంతటా సరికొత్త ఉత్పాదకత వ్యాపిస్తుంది. చేపల వనరులు సమృద్ధిగా అభివృద్ధి చెందుతాయి. సముద్ర పక్షుల జనాభా స్థిరత్వాన్ని సంతరించుకుంటుంది. అనేక జీవజాతుల మధ్య ఆహార సంబంధాలు సమతుల్యంగా కొనసాగుతాయి. నీలి తిమింగలాల ప్రతి సంచారం సముద్రాలకు కొత్త జీవశక్తిని అందించే ప్రకృతి ఉత్సవంగా రూపుదిద్దుకుంటుంది.

కార్బన్ నిల్వలో కూడా ఈ మహాజీవులు ప్రపంచ వాతావరణానికి అపారమైన సేవను అందిస్తున్నాయి. జీవితకాలమంతా శరీరంలో నిల్వ చేసిన కార్బన్ జీవన యాత్ర పూర్తైన తరువాత సముద్ర అడుగున స్థిరపడుతుంది. లోతైన సముద్రాల్లో శతాబ్దాల పాటు భద్రంగా నిలిచే ఈ కార్బన్ వాతావరణంలో కార్బన్ డైఆక్సైడ్ పరిమాణాన్ని సమతుల్యం చేయడంలో సహకరిస్తుంది. ఫైటోప్లాంక్టన్ అభివృద్ధి ద్వారా అదనపు కార్బన్ గ్రహణం కొనసాగుతుంది. ఈ రెండు సహజ ప్రక్రియలు కలిసి ప్రపంచ వాతావరణ స్థిరత్వానికి శాశ్వత మద్దతును అందిస్తాయి.

నీలి తిమింగలం జీవన యాత్ర ముగిసిన తరువాత కూడా ప్రకృతి సేవ సజీవంగానే కొనసాగుతుంది. సముద్ర అడుగున స్థిరపడిన దాని శరీరం కొత్త జీవవ్యవస్థకు కేంద్రంగా మారుతుంది. "వేల్ ఫాల్"గా ప్రసిద్ధి చెందిన ఈ ప్రక్రియలో సూక్ష్మజీవులు, పీతలు, పురుగులు, చేపలు, లోతట్టు సముద్ర జీవులు దశాబ్దాల పాటు ఆ జీవపదార్థాన్ని వినియోగిస్తాయి. ఒకే జీవి శరీరం వందలాది జీవులకు ఆహారం, ఆశ్రయం, జీవనాధారంగా రూపాంతరం చెందుతుంది. సముద్ర అడుగున ప్రత్యేక జీవావరణం వికసించి జీవ వైవిధ్యాన్ని మరింత విస్తరిస్తుంది. ప్రకృతి ప్రతి దశను కొత్త జీవానికి వేదికగా మలుస్తూ జీవచక్రాల నిరంతర ప్రవాహాన్ని సమృద్ధిగా కొనసాగిస్తుంది.

సముద్రాల నిశ్శబ్ద ప్రపంచంలో ధ్వని ఒక అద్భుత సమాచార సాధనంగా పనిచేస్తుంది. నీలి తిమింగలాలు ఉత్పత్తి చేసే తక్కువ తరంగదైర్ఘ్య శబ్దాలు వందల కిలోమీటర్ల దూరం ప్రయాణిస్తాయి. భాగస్వామి అన్వేషణ, వలస

సమన్వయం, ప్రాంత గుర్తింపు, సామాజిక సంబంధాల నిర్వహణ వంటి అనేక అవసరాలకు ఈ ధ్వనులు సహజ మార్గదర్శకాలుగా నిలుస్తాయి. సముద్రాల అపార విస్తీర్ణంలో ఈ ధ్వని సంకేతాలు జీవులను పరస్పరం అనుసంధానించే శక్తివంతమైన సమాచార వంతెనలుగా పనిచేస్తాయి.

ఆధునిక ప్రపంచంలో సముద్రాలపై మానవ కార్యకలాపాల ప్రభావం వేగంగా విస్తరిస్తోంది. ప్లాస్టిక్ వ్యర్థాలు, శబ్ద కాలుష్యం, నౌకాయాన విస్తరణ, వాతావరణ మార్పుల ప్రభావం, క్రిల్ పంపిణీలో సంభవిస్తున్న పరిణామాలు, చేపల వలల విస్తరణ వంటి అంశాలు నీలి తిమింగలాల జీవన గమనంలో కొత్త పరిస్థితులను సృష్టిస్తున్నాయి. సముద్ర సంరక్షణ విధానాలు, అంతర్జాతీయ సహకారం, ఆధునిక శాస్త్రీయ పరిశోధనలు, ప్రజల పర్యావరణ చైతన్యం కలిసి ఈ మహాజీవుల భవిష్యత్తుకు దృఢమైన భరోసాను అందిస్తున్నాయి. సముద్ర పరిరక్షణలో ప్రతి దేశం, ప్రతి శాస్త్రవేత్త, ప్రతి సమాజం భాగస్వామిగా నిలిచినప్పుడు సముద్రాల సహజ సమతుల్యత మరింత బలోపేతమవుతుంది.

భారత మహాసముద్రం నీలి తిమింగలాల జీవగాథలో విశిష్ట స్థానాన్ని కలిగి ఉంది. శ్రీలంక పరిసర జలాలు, దక్షిణ హిందూ మహాసముద్ర ప్రాంతాలు, ఆహార సమృద్ధి కలిగిన సముద్ర విస్తీర్ణాలు వీటి వలస మార్గాల్లో కీలక భాగాలుగా నిలుస్తాయి. భారత ఉపఖండ సముద్ర పరిశోధనలు ఈ మహాజీవుల సంచార విధానాలు, జీవావరణ పాత్ర, సంరక్షణ అవసరాలపై విలువైన సమాచారాన్ని అందిస్తూ సముద్ర జీవావరణ పరిరక్షణకు శాస్త్రీయ పునాదులను మరింత బలపరుస్తున్నాయి.

నీలి తిమింగలం మానవ నాగరికతకు అత్యంత లోతైన సందేశాన్ని అందిస్తుంది. ప్రకృతిలోని ప్రతి జీవి ఒక విశాల జీవచక్రంలో అంతర్భాగం. సూక్ష్మమైన క్రిల్ నుంచి మహాకాయ తిమింగలం వరకు ప్రతి జీవరూపం పరస్పర అనుసంధానమైన వ్యవస్థను సమృద్ధిగా నిలబెడుతుంది. సముద్రాల ఆరోగ్యం వాతావరణ స్థిరత్వాన్ని బలోపేతం చేస్తుంది. వాతావరణ సమతుల్యత వ్యవసాయ ఉత్పాదకతను విస్తరిస్తుంది. వ్యవసాయ సమృద్ధి మానవ సమాజాల అభ్యున్నతికి పునాదిగా మారుతుంది. ఈ జీవ సంబంధాలన్నీ కలసి భూమి జీవవ్యవస్థను నిరంతరం ముందుకు నడిపిస్తాయి.

నీలి తిమింగలం చేసే ప్రతి యాత్ర పోషకాలను కదిలిస్తుంది. ప్రతి విసర్జన సముద్ర జీవావరణానికి కొత్త శక్తిని అందిస్తుంది. ప్రతి శ్వాస సముద్రాల సహజ చలనాన్ని కొనసాగిస్తుంది. ప్రతి తరం జీవ వైవిధ్యాన్ని విస్తరిస్తుంది. ప్రతి జీవితం భూమి పర్యావరణ సమతుల్యతను బలోపేతం చేస్తుంది. ప్రకృతి సృజనాత్మక శక్తి, పరిణామ వైభవం, జీవ సంబంధాల అనంత విశాలత, సముద్రాల అపార ఔదార్యం అన్నీ నీలి తిమింగలాల గాథలో ఏకమై దర్శనమిస్తాయి.

సముద్రాల సంరక్షణ నీలి తిమింగలాల భవిష్యత్తును సుసంపన్నం చేస్తుంది. నీలి తిమింగలాల వికాసం సముద్రాల ఆరోగ్యాన్ని విస్తరిస్తుంది. సముద్రాల ఆరోగ్యం భూమి పర్యావరణ స్థిరత్వాన్ని బలోపేతం చేస్తుంది. ఆ స్థిరత్వం మానవ నాగరికతకు సుస్థిరమైన అభివృద్ధిని, ప్రకృతితో సమన్వయంగా సాగే జీవన విధానాన్ని, రాబోయే తరాలకు సమృద్ధమైన భవిష్యత్తును శాశ్వత వరంగా అందిస్తుంది. సముద్రాల అనంత నీలిమలో విహరించే ఈ మహాజీవులు భూమి సహజ చరిత్రలో శాశ్వతంగా ప్రతిధ్వనించే జీవగీతాలుగా యుగయుగాల పాటు నిలిచిపోతాయి.

ఒక మనిషి సంకల్పం సృష్టించిన ....

(35వ పేజీ తరువాయి)

పులుల సంచారం ఆ ప్రాంతాన్ని జీవంతో నింపాయి. ఒకప్పుడు ఇసుకతో నిండిన భూమి ప్రకృతి వైభవాన్ని ప్రతిబింబించే పచ్చని ప్రపంచంగా పరిణామం చెందింది.

జాదవ్ పాయెంగ్ కృషికి మూలాధారం ప్రకృతితో సామరస్యాన్ని పెంపొందించే జీవన తత్త్వం. ఆయన దృష్టిలో అడవి సజీవ కుటుంబం, ప్రతి వృక్షం ఆ కుటుంబంలోని సభ్యుడు, ప్రతి జీవి ఆ పచ్చని ప్రపంచానికి అంతర్భాగం. ప్రతి మొక్కను పిల్లలపై చూపే మమకారంతో సంరక్షించారు. ప్రతి విత్తనాన్ని భవిష్యత్ తరాలకు అందించే అమూల్యమైన వారసత్వంగా భావించారు. ఈ ఆత్మీయ దృక్పథమే ఆయన సాధనకు అసాధారణమైన బలాన్ని ప్రసాదించింది.

అటవీ పునరుద్ధరణలో ఆయన అనుసరించిన విధానం ప్రకృతి సహజ చక్రాలకు అనుగుణంగా సాగింది. స్థానిక వాతావరణానికి అనుకూలమైన వృక్షజాతులను ఎంపిక చేయడం, నేల స్వభావాన్ని గౌరవించడం, నీటి వనరులను పరిరక్షించడం, జీవవైవిధ్యానికి అనువైన వాతావరణాన్ని కల్పించడం ద్వారా సమగ్ర జీవావరణ వ్యవస్థను నిర్మించారు. చెట్టు, నేల, నీరు, జంతువు, పక్షి, మనిషి పరస్పర అనుసంధానంతో కూడిన జీవన శృంఖలగా ఆయన ప్రకృతిని దర్శించారు.

కాలక్రమేణా ప్రపంచవ్యాప్తంగా శాస్త్రవేత్తలు, పర్యావరణవేత్తలు, పరిశోధకులు ఆయన కృషిని అధ్యయనం చేయడం ప్రారంభించారు. వ్యక్తిగత స్థాయిలో అటవీ పునరుద్ధరణకు ఆయన అందించిన నమూనా ప్రపంచ పర్యావరణ ఉద్యమానికి స్ఫూర్తిగా మారింది. భారత ప్రభుత్వం ఆయన సేవలను గుర్తించి పద్మశ్రీ పురస్కారంతో సత్కరించడం ద్వారా ప్రకృతి పట్ల ఆయన అంకితభావానికి గౌరవాన్ని ప్రకటించింది.

జాదవ్ పాయెంగ్ జీవితం ప్రతి మనిషిలో నిద్రిస్తున్న సృజనాత్మక శక్తిని మేల్కొలిపే మహోన్నత గాథ. ప్రకృతి సంరక్షణకు సంకల్పం, అంకితభావం, నిరంతర కృషి, సహనం కలిసినప్పుడు అసాధారణ ఫలితాలు ఆవిష్కృతమవుతాయని ఆయన జీవితం స్పష్టంగా తెలియజేస్తుంది. ఒక విత్తనం భూమిలో నాటబడిన క్షణం నుంచి అది నీడను, ఆహారాన్ని, ఆశ్రయాన్ని, వర్షాన్ని, జీవవైవిధ్యాన్ని, భవిష్యత్ తరాలకు ఆశను ప్రసాదించే సజీవ చిహ్నంగా వికసిస్తుంది.

వాతావరణ మార్పులు, జీవవైవిధ్య పరిరక్షణ, భూసార సంరక్షణ, పర్యావరణ సమతుల్యత వంటి ప్రపంచ సవాళ్ల మధ్య జాదవ్ పాయెంగ్ జీవగాథ మానవ సంకల్పానికి చిరస్థాయి ప్రేరణగా నిలుస్తుంది. ఆయన పేరు ప్రకృతి పట్ల అపారమైన ప్రేమకు, అచంచల నిబద్ధతకు, సహనానికి, నిరంతర శ్రమకు, భూమి భవిష్యత్తుపై విశ్వాసానికి ప్రతీకగా తరతరాల పాటు స్ఫూర్తిని పంచుతూనే ఉంటుంది. పచ్చని భూమి కోసం అంకితమైన ఒక మనిషి జీవితం ప్రపంచ చరిత్రలో అరణ్య రూపంలో శాశ్వతంగా శ్వాసిస్తోంది.

జీవవైవిధ్య పరిరక్షణ, విత్తన స్వాతంత్ర్యం, పర్యావరణ న్యాయానికి ప్రపంచ స్వరం- వందనా శివ

ప్రకృతి మానవ నాగరికతకు మూలాధారం. జీవవైవిధ్యం భూమి సృష్టించిన అత్యంత విలువైన సంపద. విత్తనం ఆ సంపదను తరతరాలకు అందించే సజీవ వారసత్వం. ఈ మూడు శక్తులు పరస్పరం సమన్వయంతో ఉన్నప్పుడే ఆహార భద్రత, పర్యావరణ సమతుల్యత, సామాజిక న్యాయం, ఆర్థిక స్వావలంబన స్థిరమైన పునాదులపై నిలుస్తాయి. ఈ సత్యాన్ని శాస్త్రీయ పరిశోధన, తాత్విక ఆలోచన, ప్రజా ఉద్యమం, అంతర్జాతీయ చర్చల ద్వారా ప్రపంచానికి విస్తృతంగా పరిచయం చేసిన ప్రముఖ పర్యావరణవేత్త డాక్టర్ వందనా శివ. ఆమె ప్రకృతిని నాగరికతకు ప్రాణాధారంగా, రైతును జీవవైవిధ్య సంరక్షకుడిగా, విత్తనాన్ని స్వేచ్ఛకు ప్రతీకగా, వ్యవసాయాన్ని మానవ సమాజ స్థిరత్వానికి మూలస్తంభంగా వివరించిన విశిష్ట ఆలోచనాపరురాలు.



1952 నవంబర్ 5న ఉత్తరాఖండ్‌లోని డెహ్రాడూన్‌లో జన్మించిన వందనా శివ చిన్ననాటి నుంచే ప్రకృతితో సన్నిహిత సంబంధాన్ని ఏర్పరచుకున్నారు. ఆమె తండ్రి అటవీ శాఖలో ఉద్యోగిగా పనిచేయడం, తల్లి వ్యవసాయ కార్యకలాపాలపై ఆసక్తి కలిగిన రైతుగా జీవించడం వల్ల అడవులు, నేల, నీరు, విత్తనాలు, పంటలు, గ్రామీణ జీవన విధానంపై సహజమైన అవగాహన పెరిగింది. హిమాలయ ప్రాంతంలోని సహజ పర్యావరణం, స్థానిక ప్రజల సంప్రదాయ జ్ఞానం, ప్రకృతితో ముడిపడిన జీవనశైలి ఆమె ఆలోచనా ప్రపంచాన్ని ప్రభావితం చేశాయి.

ప్రాథమిక విద్య అనంతరం ఆమె భౌతిక శాస్త్రంలో ఉన్నత విద్యను అభ్యసించారు. పంజాబ్ విశ్వవిద్యాలయం నుండి భౌతిక శాస్త్రంలో పట్టా పొందిన తరువాత కెనడాలోని వెస్ట్రన్ ఒంటారియో విశ్వవిద్యాలయంలో శాస్త్ర తత్వశాస్త్రం విభాగంలో డాక్టరేట్ పూర్తి చేశారు. క్వాంటం సిద్ధాంతానికి సంబంధించిన అంశాలపై ఆమె చేసిన పరిశోధన శాస్త్రీయ విశ్లేషణలోని లోతును ప్రతిబింబించింది. అయితే విద్యా పరిశోధనలతో పరిమితం కాకుండా సమాజం ఎదుర్కొంటున్న పర్యావరణ సమస్యల పరిష్కారంలో భాగస్వామి కావాలనే సంకల్పంతో ఆమె ప్రజా ఉద్యమాల వైపు అడుగులు వేశారు.

భారతదేశంలో హరిత విప్లవం అనంతరం వ్యవసాయ రంగంలో చోటుచేసుకున్న మార్పులను ఆమె సమగ్రంగా అధ్యయనం చేశారు. అధిక దిగుబడుల కోసం ప్రవేశపెట్టిన రసాయన ఎరువులు, పురుగుమందులు, ఏకపంట సాగు విధానం, బాహ్య విత్తనాలపై ఆధారపడే వ్యవస్థలు తక్షణ ఫలితాలను ఇచ్చినప్పటికీ, దీర్ఘకాలంలో నేల ఆరోగ్యం, నీటి వనరులు, జీవవైవిధ్యం, రైతుల ఆర్థిక స్వాతంత్ర్యంపై ప్రతికూల ప్రభావాలు చూపుతున్నాయని ఆమె విశ్లేషించారు. ఈ అవగాహనే ఆమెను పర్యావరణ న్యాయం కోసం ఉద్యమకారిణిగా తీర్చిదిద్దింది.

వందనా శివ ఆలోచనల కేంద్రంలో జీవవైవిధ్యం నిలుస్తుంది. ఆమె దృష్టిలో జీవవైవిధ్యం అనేది అడవులు, పంటలు, సూక్ష్మజీవులు, పరాగసంపర్క కీటకాలు, వన్యప్రాణులు, స్థానిక విత్తనాలు, సహజ ఆవాసాలు, రైతుల సంప్రదాయ జ్ఞానం వంటి అనేక అంశాల సమగ్ర సమన్వయం. ఈ సహజ సంబంధాలు పరస్పరం బలపడినప్పుడే వ్యవసాయ వ్యవస్థలు నిలకడగా ఉంటాయని ఆమె విశ్వసించారు. జీవవైవిధ్యం తగ్గితే ఆహార భద్రత, పర్యావరణ సమతుల్యత, గ్రామీణ జీవనాధారాలు కూడా బలహీనపడతాయని ఆమె హెచ్చరించారు.

ఈ తాత్విక దృక్పథాన్ని కార్యరూపంలోకి తీసుకువచ్చేందుకు 1991లో ఆమె "నవదాన్య" ఉద్యమాన్ని స్థాపించారు. దేశీయ విత్తనాల పరిరక్షణ, గ్రామీణ విత్తన బ్యాంకుల ఏర్పాటు, సేంద్రియ వ్యవసాయ శిక్షణ, రైతుల స్వావలంబన, స్థానిక వ్యవసాయ వారసత్వ పరిరక్షణ వంటి అనేక కార్యక్రమాలు ఈ ఉద్యమం ద్వారా అమలయ్యాయి. భారతదేశంలోని అనేక ప్రాంతాల నుంచి వేలాది సంప్రదాయ విత్తన రకాలను సేకరించి సంరక్షించడం ద్వారా భవిష్యత్ తరాలకు వ్యవసాయ వారసత్వాన్ని అందించే ప్రయత్నం జరిగింది. విత్తనం మార్కెట్ వస్తువు మాత్రమే కాకుండా ప్రజల ఉమ్మడి సాంస్కృతిక, జీవశాస్త్ర సంపద అనే భావనను ఈ ఉద్యమం బలపరిచింది.

విత్తన స్వాతంత్ర్యం అనే భావన వందనా శివ తాత్వికతలో అత్యంత ముఖ్యమైన స్థానం పొందింది. రైతులు తరతరాలుగా ఎంపిక చేసి సంరక్షించిన విత్తనాలపై వారి హక్కు కొనసాగాలని, వాటిని పూర్తిగా వాణిజ్య యాజమాన్యానికి పరిమితం చేయడం వ్యవసాయ స్వేచ్ఛను దెబ్బతీస్తుందని ఆమె వాదించారు. రైతు తన విత్తనాన్ని నిల్వ చేసుకోవడం, మార్పిడి చేసుకోవడం, తిరిగి సాగు చేయడం వంటి సంప్రదాయ హక్కులు ఆహార వ్యవస్థల ప్రజాస్వామ్య స్వరూపాన్ని బలపరుస్తాయని ఆమె అభిప్రాయపడ్డారు.

సేంద్రియ వ్యవసాయాన్ని ఆమె కేవలం సాగు పద్ధతిగా కాకుండా పర్యావరణ, ఆరోగ్య, ఆర్థిక, సామాజిక స్థిరత్వాన్ని సాధించే సమగ్ర విధానంగా ప్రతిపాదించారు. కంపోస్ట్, పచ్చిసేద్యం, పంటల మార్పిడి, స్థానిక విత్తనాల వినియోగం, సహజ కీటక నియంత్రణ వంటి పద్ధతులు నేలలో జీవక్రియలను బలోపేతం చేసి, నీటి సంరక్షణకు తోడ్పడి, వాతావరణ మార్పుల ప్రభావాలను తగ్గించగలవని ఆమె వివరించారు.

రైతుల హక్కుల విషయంలో వందనా శివ దృక్పథం ప్రత్యేకమైనది. ఆమె దృష్టిలో రైతు ఆహార ఉత్పత్తిదారుడు, జీవవైవిధ్య పరిరక్షకుడు, విత్తన సంరక్షకుడు, స్థానిక జ్ఞాన వ్యవస్థల వారసుడు. భూమి, నీరు, విత్తనాలు, సంప్రదాయ విజ్ఞానంపై రైతులకు సముచిత హక్కులు కల్పించడమే స్థిరమైన వ్యవసాయానికి పునాది అని ఆమె విశ్వసించారు. చిన్న రైతులు స్థానిక వనరుల ఆధారంగా స్వయం సమృద్ధిని సాధించినప్పుడే గ్రామీణ ఆర్థిక వ్యవస్థ బలపడుతుందని ఆమె సూచించారు.

గ్రామీణ మహిళల పాత్రను కూడా ఆమె విశేషంగా ప్రస్తావించారు. విత్తనాల ఎంపిక, నిల్వ, ఆహార భద్రత, ఔషధ మొక్కల సంరక్షణ, కుటుంబ వ్యవసాయ నిర్వహణలో మహిళల సంప్రదాయ జ్ఞానం అమూల్యమైనదని ఆమె పేర్కొన్నారు. మహిళా సాధికారత, ప్రకృతి పరిరక్షణ, ఆహార భద్రత ఒకదానికొకటి బలాన్నిచ్చే పరస్పర సంబంధిత ప్రక్రియలుగా ఆమె వివరించారు.

వందనా శివ స్థాపించిన "రీసెర్చ్ ఫౌండేషన్ ఫర్ సైన్స్, టెక్నాలజీ అండ్ ఎకాలజీ" ద్వారా పర్యావరణ విధానాలు, వ్యవసాయ మార్పులు, జీవవైవిధ్య పరిరక్షణ, స్థానిక జ్ఞాన వ్యవస్థలపై అనేక పరిశోధనలు నిర్వహించబడ్డాయి. ఈ వేదిక శాస్త్రీయ అధ్యయనం మరియు ప్రజా ఉద్యమం మధ్య వారధిగా నిలిచి పర్యావరణ చర్చలకు కొత్త దిశను అందించింది.

ఆమె రచనలు కూడా ప్రపంచవ్యాప్తంగా విశేష ప్రభావాన్ని చూపాయి. Staying Alive, The Violence of the Green Revolution, Earth Democracy, Seed Sovereignty, Food Security వంటి గ్రంథాల ద్వారా ప్రకృతి, అభివృద్ధి, వ్యవసాయం, జీవవైవిధ్యం, సామాజిక న్యాయం మధ్య ఉన్న సంబంధాలను విశ్లేషించి ప్రత్యామ్నాయ అభివృద్ధి నమూనాలను ప్రతిపాదించారు. శాస్త్రీయ పరిశోధనను ప్రజల అనుభవాలతో అనుసంధానించే ఆమె రచనా శైలి అనేక దేశాల్లో పర్యావరణ చర్చలను ప్రభావితం చేసింది.

వాతావరణ మార్పుల నేపథ్యంలో కూడా ఆమె ఆలోచనలు ప్రాధాన్యం సంతరించుకున్నాయి. పంటల వైవిధ్యం, ఆరోగ్యకరమైన నేల, స్థానిక విత్తనాలు, సహజ వ్యవసాయ పద్ధతులు వ్యవసాయ వ్యవస్థలకు అధిక ప్రతిఘటన సామర్థ్యాన్ని అందిస్తాయని ఆమె వివరించారు. జీవవైవిధ్యాన్ని పెంపొందించడం ద్వారా కరువు, వరదలు, కొత్త కీటక వ్యాధులు వంటి సవాళ్లను సమర్థవంతంగా ఎదుర్కొనే అవకాశం పెరుగుతుందని ఆమె అభిప్రాయపడ్డారు.ప్రపంచవ్యాప్తంగా ఆమె సేవలకు అనేక గౌరవాలు లభించాయి. ప్రత్యామ్నాయ అభివృద్ధి, పర్యావరణ న్యాయం, జీవవైవిధ్య పరిరక్షణ రంగాల్లో చేసిన కృషికి అంతర్జాతీయ స్థాయిలో ప్రశంసలు అందుకున్నారు. ముఖ్యంగా రైట్ లైవ్‌లిహుడ్ అవార్డు వంటి ప్రతిష్ఠాత్మక గుర్తింపులు ఆమె ఆలోచనలకు ప్రపంచవ్యాప్త ప్రాధాన్యాన్ని చాటిచెప్పాయి. జన్యుమార్పిడి పంటలు, ఆధునిక బయోటెక్నాలజీపై ఆమె తీసుకున్న వైఖరిపై శాస్త్రీయ వర్గాల్లో విభిన్న అభిప్రాయాలు వ్యక్తమయ్యాయి. కొందరు సాంకేతికతను ఆహార భద్రతకు ఉపయోగకర సాధనంగా పరిగణిస్తే, వందనా శివ జీవవైవిధ్యం, రైతుల స్వాతంత్ర్యం, పర్యావరణ స్థిరత్వం, దీర్ఘకాలిక సామాజిక ప్రభావాలకు అధిక ప్రాధాన్యం ఇచ్చారు. ఈ చర్చలు కొనసాగుతున్నప్పటికీ వ్యవసాయాన్ని కేవలం ఉత్పత్తి వ్యవస్థగా కాకుండా సమగ్ర జీవవ్యవస్థగా చూడాలనే దృక్పథాన్ని ప్రపంచవ్యాప్తంగా బలంగా స్థాపించడంలో ఆమె పాత్ర విశిష్టమైనది.

డాక్టర్ వందనా శివ జీవితం శాస్త్రవేత్తగా ప్రారంభమై ప్రపంచ పర్యావరణ ఉద్యమ నాయకత్వానికి చేరుకున్న అసాధారణ ప్రయాణం. ఆమె ప్రకృతిని లాభనష్టాల ప్రమాణాలతో కాకుండా భవిష్యత్ తరాలకు అందించాల్సిన సజీవ వారసత్వంగా చూడాలని పిలుపునిచ్చారు. విత్తనం స్వేచ్ఛకు ప్రతీకగా, జీవవైవిధ్యం నాగరికతకు పునాదిగా, రైతు ఆహార భద్రతకు సంరక్షకుడిగా ఆమె ప్రపంచానికి కొత్త దృక్పథాన్ని అందించారు. శాస్త్రీయ విజ్ఞానం, స్థానిక సంప్రదాయ జ్ఞానం, సామాజిక న్యాయం, పర్యావరణ బాధ్యత పరస్పరం సమన్వయంతో ఉన్నప్పుడే స్థిరమైన అభివృద్ధి సాధ్యమవుతుందని ఆమె జీవితం స్పష్టంగా తెలియజేస్తుంది. జీవవైవిధ్యం నిలిస్తే వ్యవసాయం బలపడుతుంది, వ్యవసాయం బలపడితే సమాజం స్థిరపడుతుంది, సమాజం స్థిరపడితేనే మానవ నాగరికతకు సుస్థిర భవిష్యత్తు సాధ్యమవుతుంది అనే సార్వకాలిక సందేశమే డాక్టర్ వందనా శివ ఆలోచనా వారసత్వానికి మూలసారం.

నీటి చుక్కలో నాగరికతను చూసిన మహనీయుడు - రాజేంద్ర సింగ్

(32వ పేజీ తరువాయి)

ఇచ్చిన తాత్విక అర్థం మరింత విశిష్టమైనది. ప్రతి వర్షపు చుక్క భూమికి చేరినప్పుడు భవిష్యత్ తరాలకు ఆశ నాటబడుతుందని, ప్రతి చెరువు ఒక జీవన నిల్వగానూ, ప్రతి నది ఒక నాగరికత ప్రవాహంగానూ ఆయన భావించారు. ప్రకృతి సంపదలను సంరక్షించడం ద్వారా సమాజం సుసంపన్నమవుతుందని ఆయన కార్యాచరణ స్పష్టంగా తెలియజేసింది.

ఈ విశిష్ట సేవలకు గుర్తింపుగా అనేక జాతీయ, అంతర్జాతీయ పురస్కారాలు ఆయనను వరించాయి. 2015లో లభించిన స్టాక్‌హోమ్ వాటర్ ప్రైజ్ ప్రపంచ జల సంరక్షణ రంగంలో ఆయన స్థాయిని మరింత ఉన్నతంగా నిలిపింది. ప్రపంచ దేశాలు భారత గ్రామీణ సంప్రదాయ జ్ఞానాన్ని కొత్త దృష్టితో పరిశీలించేలా ఆయన కృషి ప్రేరణనిచ్చింది.

ఈ యుగంలో ప్రతి చెరువు ఒక పాఠశాల, ప్రతి వర్షపు చుక్క ఒక గురువు, ప్రతి నది ఒక నాగరికతకు జీవనరేఖ అనే భావనను రాజేంద్ర సింగ్ జీవితం మన ముందుంచుతోంది. భూమితో సహజీవనం, నీటితో సహకారం, ప్రజల భాగస్వామ్యంతో పర్యావరణ పరిరక్షణ అనే మూడు సూత్రాలు భవిష్యత్ భారత నిర్మాణానికి శాశ్వత మార్గదర్శకాలుగా నిలుస్తాయి. ప్రతి గ్రామం తన నీటిని సంరక్షించినప్పుడు దేశం తన భవిష్యత్తును సంరక్షిస్తుంది. ప్రతి పౌరుడు ఒక నీటి కాపరిగా మారినప్పుడు ప్రకృతి ఆశీర్వాదం తరతరాలకు ప్రవహిస్తుంది. రాజేంద్ర సింగ్ జీవితం ఆ మహోన్నత ప్రయాణానికి వెలుగునిచ్చే దీపస్తంభంగా చిరస్థాయిగా ప్రకాశిస్తుంది.

భూమి శ్వాసలోనే నాగరికత నడక

(ప్రపంచ కరువులు మరియు ఎడారీకరణ నివారణ దినోత్సవం సందర్భంగా ప్రత్యేక వ్యాసం)

సృష్టి మహత్తర గ్రంథంలో భూమి మొదటి అధ్యాయం. మనిషి పుట్టకముందే ప్రకృతి తన ఒడిలో అడవులను పెంచింది, నదులను ప్రవహింపజేసింది, పర్వతాలను నిలబెట్టింది, జీవరాశులకు ఆశ్రయం కల్పించింది. అనంతమైన సహనంతో ప్రతి విత్తనాన్ని మొక్కగా, ప్రతి మొక్కను అడవిగా, ప్రతి చినుకును జీవనదిగా మార్చిన మహోన్నత శక్తి ఈ నేల. అందుకే భారతీయ సంస్కృతి భూమిని “భూమాత”గా ఆరాధించింది. ఆమె ఒడిలో పుట్టిన మనిషి ఆమెను సంరక్షించడాన్ని ధర్మంగా భావించాడు. యుగాలు మారాయి, నాగరికతలు రూపాంతరం చెందాయి, శాస్త్ర సాంకేతిక రంగాలు అద్భుత విజయాలను సాధించాయి. అయినప్పటికీ మానవ జీవితానికి ఆధారమైన మట్టి గుప్పెడు, నీటి చుక్క, చెట్టు నీడ, రైతు చెమటబొట్టు తమ ప్రాధాన్యాన్ని మరింత విస్తరించుకుంటూనే ఉన్నాయి.



ప్రపంచ చరిత్రను పరిశీలిస్తే ప్రతి మహా నాగరికత ఒక నది ఒడ్డునే వికసించింది. ప్రతి సంస్కృతి సారవంతమైన నేలలోనే వేర్లు విస్తరించింది. ప్రతి ఆర్థిక వ్యవస్థ వ్యవసాయంపైనే తన మొదటి అడుగులు వేసింది. భూమి సారవంతంగా ఉన్నప్పుడు సమాజాలు అభివృద్ధి చెందాయి. నీటి వనరులు సమృద్ధిగా ఉన్నప్పుడు సంస్కృతులు కళకళలాడాయి. అడవులు విస్తరించినప్పుడు జీవవైవిధ్యం వికసించింది. ఈ సహజ సమన్వయమే మానవ పురోగతికి పునాది అయింది.

అందుకే ప్రతి సంవత్సరం జూన్ 17న ప్రపంచ కరువులు మరియు ఎడారీకరణ నివారణ దినోత్సవాన్ని నిర్వహించడం ఒక అంతర్జాతీయ కార్యక్రమం. ఈ రోజు మానవాళి తన మూలాలను గుర్తు చేసుకునే సందర్భం. భూమి, నీరు, వృక్షసంపద, వ్యవసాయం, వాతావరణం, జీవవైవిధ్యం పరస్పరం ఒకే జీవచక్రంలో భాగాలని గుర్తించి వాటి సమతుల్యతను మరింత బలోపేతం చేయాలనే సంకల్పానికి ఈ దినోత్సవం ప్రతీకగా నిలిచింది.

1994లో ఐక్యరాజ్యసమితి ఆధ్వర్యంలో రూపుదిద్దుకున్న “యునైటెడ్ నేషన్స్ కన్వెన్షన్ టు కంబాట్ డెజర్టిఫికేషన” ప్రపంచవ్యాప్తంగా భూసంరక్షణ ఉద్యమానికి కొత్త దిశను చూపించింది. అప్పటి నుంచి జూన్ 17 ప్రపంచ దేశాలకు ఒక స్ఫూర్తిదాయకమైన పిలుపుగా మారింది. భూమిని పునరుజ్జీవింపజేయడం, నీటిని ఆదా చేయడం, జీవవైవిధ్యాన్ని విస్తరించడం, రైతు జీవనాన్ని బలోపేతం చేయడం, ప్రకృతితో సమన్వయంగా అభివృద్ధిని నిర్మించడం వంటి లక్ష్యాలు ఈ దినోత్సవం ద్వారా మరింత విస్తృతంగా ప్రజల్లోకి చేరుతున్నాయి.

ఎడారీకరణ అనే పదానికి విశాలమైన జీవన తత్వం ఉంది. నేలలో జీవాన్ని పెంపొందించే ప్రతి చర్య, నీటిని నిల్వ చేసే ప్రతి ప్రయత్నం, వృక్ష సంపదను విస్తరించే ప్రతి ఉద్యమం, ప్రకృతితో అనుసంధానమైన ప్రతి వ్యవసాయ విధానం భూమి సారాన్ని మరింత వికసింపజేస్తాయి. మట్టి, నీరు, గాలి, చెట్లు, సూక్ష్మజీవులు, పశుసంపద, రైతు శ్రమ–ఇవి అన్నీ కలిసినప్పుడే సంపూర్ణ జీవవ్యవస్థ రూపుదిద్దుకుంటుంది. ఈ సమగ్ర దృష్టికోణమే నేడు ప్రపంచవ్యాప్తంగా “ల్యాండ్ రిస్టోరేషన”, “సాయిల్ హెల్త”, “క్లైమేట్ రెసిలియంట్ అగ్రికల్చర” వంటి భావనలకు మూలాధారంగా నిలుస్తోంది.

భూమి ఆరోగ్యమే మానవ ఆరోగ్యానికి మూలం. నేలలో సేంద్రీయ శక్తి పెరిగినప్పుడు పంటల్లో పోషక విలువలు పెరుగుతాయి. నీటి నిల్వ సామర్థ్యం విస్తరించినప్పుడు వ్యవసాయం స్థిరత్వాన్ని సంతరించుకుంటుంది. చెట్ల సంఖ్య పెరిగినప్పుడు వాతావరణ సమతుల్యత మరింత బలపడుతుంది. జీవవైవిధ్యం విస్తరించినప్పుడు ప్రకృతి తన సహజ శక్తిని సంపూర్ణంగా వ్యక్తపరుస్తుంది. అందుకే భూసంరక్షణ ఒక పర్యావరణ కార్యక్రమంగా మాత్రమే కాకుండా ప్రజారోగ్యం, ఆహార భద్రత, ఆర్థికాభివృద్ధి, సామాజిక సంక్షేమం, సాంస్కృతిక వారసత్వం అన్నింటినీ అనుసంధానించే సమగ్ర దృక్పథంగా రూపుదిద్దుకుంటోంది.

ఇటీవలి కాలంలో ప్రపంచవ్యాప్తంగా సుస్థిర అభివృద్ధి భావన కొత్త శక్తిని సంతరించుకుంది. శాస్త్ర విజ్ఞానం, స్థానిక అనుభవం, సంప్రదాయ వ్యవసాయ పద్ధతులు, ఆధునిక సాంకేతికత పరస్పరం కలిసిపోతూ ప్రకృతితో సమన్వయాన్ని మరింత బలోపేతం చేస్తున్నాయి. వర్షపు నీటి

సంరక్షణ, చెరువుల పునరుద్ధరణ, అగ్రో ఫారెస్ట్రీ, బహుళ పంటల సాగు, ప్రకృతి వ్యవసాయం, సేంద్రీయ పద్ధతులు, కార్బన్ నిల్వ చేసే వృక్ష వ్యవస్థలు వంటి కార్యక్రమాలు భూమి ఉత్పాదకతను మరింత విస్తరిస్తూ ప్రపంచవ్యాప్తంగా ఆశాజ్యోతిని వెలిగిస్తున్నాయి.

భారతదేశం వంటి వ్యవసాయ ప్రధాన దేశంలో ఈ ఆలోచనలకు విశిష్టమైన స్థానం ఉంది. గ్రామీణ జీవన విధానం ప్రకృతితో మమేకమై సాగుతుంది. ప్రతి పంట కాలం ఒక పండుగగా, ప్రతి వర్షం ఒక వరంగా, ప్రతి చెరువు ఒక జీవనాధారంగా, ప్రతి చెట్టు ఒక కుటుంబ సభ్యుడిగా భావించే సంస్కృతి మన సమాజంలో తరతరాలుగా కొనసాగుతోంది. అదే సంస్కృతి నేడు భూసంరక్షణ ఉద్యమాలకు స్ఫూర్తినిస్తోంది. రైతు అనుభవం, శాస్త్రవేత్తల పరిశోధన, ప్రజల భాగస్వామ్యం, ప్రభుత్వ విధానాలు ఒకే దిశగా సాగినప్పుడు ప్రకృతి సంపద మరింత సమృద్ధిగా వికసించే అవకాశాలు విస్తరిస్తున్నాయి.

ప్రపంచ కరువులు మరియు ఎడారీకరణ నివారణ దినోత్సవం మనకు అందించే సందేశం ఎంతో స్పష్టమైనది. భూమిని సంరక్షించడం అంటే భావితరాల ఆశలను సంరక్షించడం. నీటిని ఆదా చేయడం అంటే జీవన ప్రవాహాన్ని విస్తరించడం. చెట్లను పెంచడం అంటే గాలికి కొత్త ఊపిరిని అందించడం. రైతు చేతిలో మొలిచే ప్రతి విత్తనం ప్రపంచ ఆహార భద్రతకు బంగారు అక్షరాలుగా నిలవడం. ప్రకృతిని ప్రేమతో ఆలింగనం చేసుకున్న సమాజం సుసంపన్నతను, సమతుల్యతను, శాశ్వత అభివృద్ధిని సహజంగానే ఆహ్వానిస్తుంది.

"ప్రపంచ స్థాయిలో చర్చించే ప్రతి ఆలోచనకు స్థానిక నేలపై ఆచరణ రూపం వచ్చినప్పుడే సుస్థిర అభివృద్ధి సాకారం అవుతుంది. ఐక్యరాజ్యసమితి ప్రతిపాదించే భూసంరక్షణ లక్ష్యాలు గ్రామస్థాయిలో చెరువుల పునరుద్ధరణగా, రైతు పొలంలో ప్రకృతి వ్యవసాయంగా, పాఠశాలలో మొక్కల పెంపకంగా, సమాజంలో నీటి సంరక్షణ సంస్కృతిగా రూపాంతరం చెందుతాయి."

ఈ ప్రపంచ దృక్పథానికి స్థానిక నేల సాక్ష్యంగా నిలిచే ప్రాంతాలు మన దేశంలో అనేకం ఉన్నాయి. ప్రత్యేకించి రాయలసీమ వంటి ప్రాంతాలు నీటి విలువను, మట్టిసార ప్రాధాన్యాన్ని, చెట్టు నీడ గొప్పతనాన్ని, రైతు పట్టుదల మహిమను ప్రతిరోజూ ఆచరణలో చూపిస్తున్నాయి. ఆ అనుభవాల వెలుగులో అనంతపురం నేల అందించే సందేశం మరింత విశిష్టమైనది.

ప్రపంచవ్యాప్తంగా భూసంరక్షణ గురించి జరిగే చర్చలు స్థానిక నేలపై ప్రతిధ్వనించినప్పుడే వాటికి నిజమైన అర్థం లభిస్తుంది. ఆ కోణంలో చూస్తే రాయలసీమ ఒక విశిష్టమైన అధ్యయన ప్రాంతం. తక్కువ వర్షపాతం, విస్తారమైన పొడి భూములు, వ్యవసాయ ఆధారిత జీవన విధానం, ప్రకృతితో మమేకమైన ప్రజల సంస్కృతి–ఈ నాలుగు అంశాలు కలిసి ఈ ప్రాంతాన్ని ప్రత్యేక భౌగోళిక స్వరూపంగా తీర్చిదిద్దాయి. అందులోనూ అనంతపురం నేల తన చరిత్రతో, తన సహనంతో, తన సృజనాత్మకతతో దేశవ్యాప్తంగా ఒక ప్రత్యేక గుర్తింపును సంపాదించింది.

అనంతపురం గురించి మాట్లాడిన ప్రతిసారి కరువు అనే పదం వినిపిస్తుంది. అయితే ఈ నేల కథలో ప్రతి చినుకును పంటగా మార్చే రైతు తెలివితేటలు ఉన్నాయి, ప్రతి చెరువును జీవనాధారంగా మలిచిన గ్రామీణ సమాజం ఉంది, ప్రతి మొక్కను భవిష్యత్తు సంపదగా చూసే సంస్కృతి ఉంది. ప్రకృతి పరిస్థితులకు అనుగుణంగా జీవన విధానాన్ని మలుచుకున్న ప్రజల అనుభవం ఇక్కడ తరతరాలుగా కొనసాగుతోంది.

"ఒకప్పుడు వర్షాల కోసం ఆకాశం వైపు ఎదురుచూసిన ఈ నేల, నేడు ప్రతి వర్షపు చినుకును భూమిలోకి చేర్చే విజ్ఞానాన్ని ఆచరిస్తోంది. నీటిని పొదుపు చేసే పద్ధతులు, ప్రకృతి వ్యవసాయ ప్రయోగాలు, చెట్ల ఆధారిత సాగు, గ్రామీణ భాగస్వామ్యంతో కూడిన అభివృద్ధి నమూనాలు అనంతపురాన్ని క్రమంగా సుస్థిర వ్యవసాయానికి ఆదర్శంగా నిలబెడుతున్నాయి."

ప్రస్తుత వాతావరణ పరిస్థితులను పరిశీలించినప్పుడు కూడా ప్రకృతితో సమన్వయంగా ప్రణాళికలు రూపొందించుకోవాల్సిన అవసరం మరింత స్పష్టమవుతోంది. ఈ ఏడాది వేసవి కాలంలో అనంతపురం ప్రాంతంలో అధిక ఉష్ణోగ్రతలతో పాటు అనిశ్చిత రుతుపవనాల ప్రభావం కనిపించింది. జూన్ నెలలో మేఘావృత వాతావరణం, అక్కడక్కడా ఉరుములు–మెరుపులతో కూడిన వర్షాలు నమోదవుతున్నప్పటికీ, వర్షపాతం సమానంగా విస్తరించే స్వభావం ఇంకా అభివృద్ధి చెందుతోంది. ఇలాంటి పరిస్థితుల్లో ప్రతి వర్షపు చినుకును భూమిలోకి చేరవేయడం, ప్రతి చెరువును నింపడం, ప్రతి నీటి వనరును జీవంతో నింపడం అత్యంత విలువైన కార్యాచరణగా మారుతోంది.

రాయలసీమ ప్రజలు నీటి విలువను అనుభవంతో నేర్చుకున్నారు. అందుకే చెరువులు, కుంటలు, కట్టలు, వాగులు, కాలువలు గ్రామీణ జీవనంలో విశేష స్థానం సంపాదించాయి. ఒకప్పుడు ప్రతి గ్రామంలో సామూహికంగా నిర్వహించిన నీటి సంరక్షణ వ్యవస్థలు నేడు మళ్లీ కొత్త ఆలోచనలతో పునరుజ్జీవం పొందుతున్నాయి. సమగ్ర వాటర్‌షెడ్ అభివృద్ధి కార్యక్రమాలు, వర్షపు నీటి నిల్వ పద్ధతులు, భూగర్భ జలాల పునరుద్ధరణ చర్యలు, సూక్ష్మ నీటిపారుదల సాంకేతికతలు ఈ ప్రాంత భవిష్యత్తుకు బలమైన పునాదిగా నిలుస్తున్నాయి.

ఈ నేపథ్యంలో ప్రకృతి వ్యవసాయం ఒక సుస్థిర జీవన తత్వంగా ఎదుగుతోంది. నేలలో సేంద్రీయ పదార్థాలను పెంపొందించడం, స్థానిక విత్తనాలను ప్రోత్సహించడం, పశుసంపదను వ్యవసాయంతో అనుసంధానం చేయడం, బహుళ పంటల సాగును విస్తరించడం, వృక్ష ఆధారిత వ్యవసాయాన్ని అభివృద్ధి చేయడం ద్వారా భూమి తన సహజ శక్తిని మరింత సమృద్ధిగా వ్యక్తపరుస్తోంది. రైతు పొలంలో ప్రతి మొక్క ఒక పంట తో పాటుగా అది నేలకు నీడ, పక్షులకు ఆశ్రయం, గాలికి స్వచ్ఛత, కుటుంబానికి ఆదాయం, భావితరాలకు భరోసా.

"అనంతపురం జిల్లాలో ప్రకృతి ఆధారిత అభివృద్ధికి ఏ.ఎఫ్. ఎకాలజీ సెంటర్ వంటి స్వచ్ఛంద సంస్థలు విశేష దిశానిర్దేశం చేస్తున్నాయి. దశాబ్దాలుగా రైతులతో కలిసి వాటర్‌షెడ్ అభివృద్ధి, ప్రకృతి వ్యవసాయం, అగ్రో ఫారెస్ట్రీ, మహిళా సాధికారత, కార్బన్ నిల్వ చేసే వృక్ష వ్యవస్థలు, స్థానిక విత్తనాల సంరక్షణ, సామాజిక వ్యాపార నమూనాల అభివృద్ధి వంటి కార్యక్రమాలను అమలు చేస్తూ భూమి, నీరు, రైతు, గ్రామీణ ఆర్థిక వ్యవస్థ మధ్య సమతుల్య సంబంధాన్ని బలోపేతం చేస్తున్నాయి. ఈ అనుభవాలు అనంతపురాన్ని సుస్థిర అభివృద్ధికి ఒక జీవంతమైన అధ్యయన కేంద్రంగా నిలబెడుతున్నాయి."

ప్రపంచవ్యాప్తంగా నేడు "భూమిని పునరుద్ధరించండి – అవకాశాలను సృష్టించండి" అనే భావన ప్రాధాన్యం సంతరించుకుంది. ఈ ఆలోచన అనంతపురం నేలపై ఇప్పటికే అనేక రూపాల్లో వికసిస్తోంది. పంటల మధ్య చెట్లను పెంచే రైతు, వర్షపు నీటిని నిల్వ చేసే గ్రామం, భూసారాన్ని పెంచే

ప్రకృతి వ్యవసాయం, మహిళల స్వయం సహాయక సంఘాల ద్వారా గ్రామీణ ఆర్థిక వ్యవస్థను బలోపేతం చేసే కార్యక్రమాలు, యువత భాగస్వామ్యంతో పర్యావరణ చైతన్యాన్ని విస్తరించే ప్రయత్నాలు ఇవన్నీ కలిసి భూమిని మరింత సుసంపన్నంగా తీర్చిదిద్దుతున్నాయి.

ప్రకృతి మనకు ప్రతి ఋతువులో ఒక పాఠాన్ని నేర్పుతుంది. వేసవి నీటి విలువను తెలియజేస్తుంది. వర్షాకాలం నిల్వ ప్రాధాన్యాన్ని గుర్తుచేస్తుంది. పచ్చని చెట్టు సహనాన్ని బోధిస్తుంది. మొలక ఆశను పరిచయం చేస్తుంది. రైతు చెమట శ్రమ గౌరవాన్ని తెలియజేస్తుంది. ఈ పాఠాలను సమాజం తన జీవన విధానంలో భాగం చేసుకున్నప్పుడు అభివృద్ధి మరింత సమగ్రంగా రూపుదిద్దుకుంటుంది.

"ఈ మార్పు ప్రయాణంలో యువత పాత్ర అత్యంత కీలకం. ఒక విద్యార్థి ఒక మొక్కను దత్తత తీసుకోవడం, ఒక కళాశాల వర్షపు నీటి సంరక్షణను ఉద్యమంగా చేపట్టడం, ఒక యువకుడు గ్రామ చెరువు పునరుద్ధరణలో పాల్గొనడం, ఒక యువతి స్థానిక విత్తనాలను పరిరక్షించడం ఇలాంటి చిన్న ప్రయత్నాలే భవిష్యత్తు పర్యావరణ ఉద్యమాలకు బలమైన పునాదులు వేస్తాయి."

అనంతపురం నేల ప్రపంచానికి అందించే గొప్ప సందేశం పట్టుదల. పరిమిత వనరులను సృజనాత్మకంగా వినియోగించడం, ప్రకృతితో సమన్వయంగా జీవించడం, ప్రతి చుక్క నీటిని జీవన మూలధనంగా భావించడం, ప్రతి మొక్కను భవిష్యత్తు పెట్టుబడిగా సంరక్షించడం, ప్రతి రైతు అనుభవాన్ని విజ్ఞాన సంపదగా గౌరవించడం– ఈ విలువలు ఈ ప్రాంత అభివృద్ధి ప్రయాణాన్ని ప్రత్యేకంగా నిలబెట్టాయి. ఇక్కడి అనుభవం భారతదేశంలోని ఇతర మెట్ట ప్రాంతాలకు ఒక పాఠం. ప్రపంచంలోని అనేక ప్రాంతాలకు కూడా స్ఫూర్తిదాయక మార్గదర్శకంగా నిలిచే వ్యవసాయ విధానాలు, సాంకేతికత ఇక్కడి రైతులు అవలంబించడం విశేషం.

ప్రపంచ కరువులు మరియు ఎడారీకరణ నివారణ దినోత్సవం సందర్భంగా అనంతపురం మనకు నేర్పే గొప్ప సత్యం ఒక్కటే–భూమిని ప్రేమించే చేతుల్లోనే భవిష్యత్తు పచ్చగా వికసిస్తుంది. ప్రకృతితో కలిసి నడిచే సమాజం అభివృద్ధి ని తరతరాలకు నిలిచే నాగరికతను కూడా నిర్మిస్తుంది. ఈ స్ఫూర్తితో భూమి, నీరు, చెట్టు, రైతు, సమాజం మధ్య ఉన్న జీవన బంధాన్ని మరింత బలపరిచే సమయం ఆసన్నమైంది.

ప్రపంచ చరిత్రను పరిశీలిస్తే ప్రతి సంక్షోభం మానవాళికి ఒక కొత్త మార్గాన్ని చూపించింది. వాతావరణ మార్పులు, భూసార పరిరక్షణ, నీటి యాజమాన్యం, జీవవైవిధ్య సంరక్షణ వంటి అంశాలు నేడు ప్రపంచ విధానాలకు కేంద్రబిందువుగా మారాయి. ఈ మార్పు వెనుక ఉన్న గొప్ప సత్యం ఒక్కటే–భూమి ఆరోగ్యం మెరుగుపడినప్పుడు సమాజం అభివృద్ధి చెందుతుంది. నేలలో జీవం పెరిగినప్పుడు ఆర్థిక వ్యవస్థలో చైతన్యం పెరుగుతుంది. ప్రకృతి సమతుల్యత బలపడినప్పుడు మానవ జీవితం మరింత సుసంపన్నంగా వికసిస్తుంది.

ఈ నేపథ్యంలో ప్రభుత్వాల పాత్రతో పాటు ప్రజల భాగస్వామ్యం అత్యంత ప్రాధాన్యాన్ని సంతరించుకుంటుంది. గ్రామ పంచాయతీ నుంచి పార్లమెంట్ వరకు, పాఠశాల నుంచి విశ్వవిద్యాలయం వరకు, రైతు పొలం నుంచి పరిశోధన ప్రయోగశాల వరకు భూసంరక్షణ ఒక సమగ్ర ఉద్యమంగా రూపుదిద్దుకున్నప్పుడు అభివృద్ధికి కొత్త దిశ లభిస్తుంది. ప్రతి గ్రామంలో చెరువుల పునరుద్ధరణ, ప్రతి మండలంలో వాటర్‌షెడ్ కార్యక్రమాలు, ప్రతి జిల్లాలో ప్రకృతి వ్యవసాయ ప్రోత్సాహం, ప్రతి పాఠశాలలో పర్యావరణ విద్య, ప్రతి ఇంటిలో నీటి సంరక్షణ సంస్కృతి కలిసి సుస్థిర సమాజ నిర్మాణానికి బలమైన పునాదులు వేస్తాయి.

యువత ఈ మార్పుకు శక్తివంతమైన నాయకత్వాన్ని అందించే సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంది. సాంకేతిక పరిజ్ఞానం, శాస్త్రీయ ఆలోచన, సామాజిక బాధ్యత, పర్యావరణ చైతన్యం కలిసినప్పుడు ప్రతి గ్రామం ఒక హరిత ప్రయోగశాలగా మారుతుంది. డ్రోన్‌ల ద్వారా పంటల పరిశీలన, ఉపగ్రహ సమాచారంతో నీటి నిర్వహణ, డిజిటల్ వేదికల ద్వారా రైతులకు వాతావరణ సూచనలు, కార్బన్ వ్యవసాయం, జీవవైవిధ్య మ్యాపింగ్ వంటి ఆధునిక పద్ధతులు భూమిని మరింత సమర్థవంతంగా వినియోగించే అవకాశాలను సృష్టిస్తున్నాయి. సంప్రదాయ జ్ఞానానికి ఆధునిక విజ్ఞానం తోడైనప్పుడు ప్రకృతి సంపద కొత్త శక్తిని సంతరించుకుంటుంది.

మహిళల భాగస్వామ్యం ఈ ప్రయాణానికి మరింత బలాన్ని అందిస్తోంది. స్వయం సహాయక సంఘాలు, విత్తన సంరక్షణ ఉద్యమాలు, పోషక తోటలు, గ్రామీణ జీవనోపాధి కార్యక్రమాలు, ప్రకృతి వ్యవసాయ సంఘాలు గ్రామీణ ఆర్థిక వ్యవస్థకు కొత్త ఊపిరిని అందిస్తున్నాయి. కుటుంబ స్థాయిలో ప్రారంభమైన పర్యావరణ చైతన్యం సమాజ స్థాయిలో ఉద్యమంగా రూపుదిద్దుకున్నప్పుడు ప్రతి గ్రామం పచ్చని భవిష్యత్తు వైపు అడుగులు వేస్తుంది.

అదేవిధంగా పాఠశాలల్లో ఒక విద్యార్థి ఒక మొక్కను దత్తత తీసుకోవడం, కళాశాలల్లో నీటి సంరక్షణ క్లబ్బులు ఏర్పాటు చేయడం, పరిశ్రమలు స్థానిక జల వనరుల పునరుద్ధరణలో భాగస్వాములు కావడం, పట్టణ ప్రాంతాలు వర్షపు నీటి సంరక్షణను జీవన విధానంగా స్వీకరించడం, గ్రామాలు తమ చెరువులను సామూహికంగా పరిరక్షించడం వంటి చర్యలు భూమి పునరుజ్జీవనానికి శక్తివంతమైన అడుగులుగా నిలుస్తాయి.

ప్రపంచంలో అనేక దేశాలు ఇప్పటికే భూసంరక్షణను ఆర్థిక అభివృద్ధితో అనుసంధానిస్తున్నాయి. కార్బన్ క్రెడిట్లు, అగ్రో ఫారెస్ట్రీ, పర్యావరణ సేవలకు ప్రోత్సాహకాలు, జీవవైవిధ్య పరిరక్షణకు ఆర్థిక విలువ, ప్రకృతి ఆధారిత పర్యాటకం వంటి కార్యక్రమాలు భూమి సంరక్షణకు కొత్త అవకాశాలను తెరుస్తున్నాయి. భారతదేశం కూడా ఈ దిశగా గ్రామీణ అభివృద్ధి, ప్రకృతి వ్యవసాయం, జల సంరక్షణ, వృక్షారోపణ కార్యక్రమాల ద్వారా విశేషమైన అడుగులు వేస్తోంది. రాయలసీమ వంటి ప్రాంతాలు ఈ ప్రయోగాలకు ఆదర్శంగా నిలిచే సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉన్నాయి.

ఇవన్నీ కలిపి చూస్తే ప్రపంచ కరువులు మరియు ఎడారీకరణ నివారణ దినోత్సవం ఒక వార్షిక కార్యక్రమంగా మాత్రమే కాకుండా భవిష్యత్తు నాగరికతకు మార్గదర్శక తత్వంగా నిలుస్తుంది. భూమిని ప్రేమించే మనసు, నీటిని పొదుపు చేసే అలవాటు, చెట్టును కుటుంబ సభ్యుడిగా చూసే సంస్కృతి, రైతును జాతి నిర్మాతగా గౌరవించే దృక్పథం సమాజంలో బలపడినప్పుడు అభివృద్ధి మరింత సమగ్రమవుతుంది.

"సుస్థిర అభివృద్ధి కోసం భూసంరక్షణ ప్రతి ప్రభుత్వ ప్రణాళికలో అంతర్భాగం కావాలి. చెరువుల పునరుద్ధరణ, వర్షపు నీటి సంరక్షణ, ప్రకృతి వ్యవసాయానికి ప్రోత్సాహకాలు, స్థానిక విత్తనాల బ్యాంకులు, అగ్రో ఫారెస్ట్రీ విస్తరణ, పాఠశాల స్థాయిలో పర్యావరణ విద్య, గ్రామీణ మహిళల భాగస్వామ్యం, యువత నాయకత్వం ఈ అంశాలు సమగ్ర కార్యాచరణగా రూపుదిద్దుకున్నప్పుడు అభివృద్ధి

(మిగతా 45లో)

ప్రకృతికి న్యాయం సాధించిన పర్యావరణ ఉద్యమకారుడు – అజయ్ దూబే

అడవులు భూమి ఊపిరి, నదులు నాగరికతల జీవనాడులు, జీవవైవిధ్యం సృష్టి ప్రసాదించిన అత్యంత అమూల్యమైన సంపద. ఈ సహజ సంపదలే మానవ సమాజానికి ఆహారం, నీరు, స్వచ్ఛమైన గాలి, స్థిరమైన భవిష్యత్తు, సాంస్కృతిక వారసత్వాన్ని అందించే మూలాధారాలు. వాటి విలువను గుర్తించి, శాస్త్రీయ దృక్పథం, రాజ్యాంగబద్ధ బాధ్యత, ప్రజా చైతన్యం అనే మూడు స్తంభాలపై పర్యావరణ పరిరక్షణను నిర్మించేందుకు అవిరళ కృషి చేస్తున్న వ్యక్తి అజయ్ దూబే. ఆయన ప్రయాణం ప్రకృతిని ప్రజల హక్కులతో అనుసంధానించిన ఆలోచన, చట్టాన్ని పర్యావరణ పరిరక్షణకు శక్తివంతమైన సాధనంగా మలిచిన ఉద్యమం, భవిష్యత్ తరాలకు సహజ వనరులను సురక్షితంగా అందించాలనే సంకల్పానికి ప్రతీకగా నిలిచింది. అడవులు, వన్యప్రాణులు, నదులు, జీవవైవిధ్యం, ప్రజా భాగస్వామ్యం అనే ఐదు అంశాలను ఒకే దృక్పథంలో కలిపి భారత పర్యావరణ చరిత్రలో తనకంటూ ప్రత్యేక స్థానాన్ని సంపాదించిన పర్యావరణ పరిరక్షకుడు అజయ్ దూబే.



భారతదేశంలో అభివృద్ధి వేగంగా విస్తరిస్తున్న కాలంలో ప్రకృతి సంపదల సంరక్షణకు సమాన ప్రాధాన్యం అవసరమనే ఆలోచనను అజయ్ దూబే తన కార్యాచరణ ద్వారా బలంగా ముందుకు తీసుకువచ్చారు. అభివృద్ధి, పర్యావరణం ఒకదానిని మరొకటి బలోపేతం చేసే సహజ భాగస్వాములు. ప్రకృతిని సంరక్షిస్తూ సమాజం పురోగమించే మార్గమే నిజమైన స్థిరమైన అభివృద్ధి అని ఆయన విశ్వసించారు.

ఆయన కృషిలో అత్యంత విశిష్టమైన అంశం న్యాయవ్యవస్థను పర్యావరణ పరిరక్షణకు సమర్థవంతమైన వేదికగా వినియోగించడం. ప్రజాహిత వ్యాజ్యాల ద్వారా అడవులు, వన్యప్రాణులు, నదులు, సంరక్షిత ప్రాంతాలు, జాతీయ ఉద్యానవనాలు, టైగర్ రిజర్వుల పరిరక్షణకు సంబంధించిన అనేక అంశాలను న్యాయస్థానాల ముందుకు తీసుకువచ్చారు. రాజ్యాంగం కల్పించిన హక్కులను ప్రజల తరఫున వినియోగిస్తూ పర్యావరణ చట్టాల అమలుకు కొత్త దిశను చూపించారు.

వన్యప్రాణుల సంరక్షణలో అజయ్ దూబే కృషి విశేషమైనది. పులులు, చిరుతలు, అడవి ఏనుగులు, ఇతర జీవరాశులు భారత జీవవైవిధ్యానికి ప్రతీకలుగా నిలుస్తాయని ఆయన భావించారు. వాటి ఆవాసాలను సంరక్షించడం ద్వారా మొత్తం పర్యావరణ వ్యవస్థ సమతుల్యతను బలోపేతం చేయవచ్చని ఆయన విశ్లేషించారు. సంరక్షిత అటవీ ప్రాంతాలు, పులుల సంచార మార్గాలు, సహజ జీవావరణాల పరిరక్షణకు సంబంధించిన అంశాలపై ఆయన న్యాయపరమైన చర్యలు విస్తృత చర్చకు దారి తీశాయి.

గనుల అభివృద్ధి విషయంలో కూడా ఆయన సమతుల్య దృక్పథాన్ని అవలంబించారు. ఖనిజ సంపద దేశ ఆర్థికాభివృద్ధికి తోడ్పడుతుందని అంగీకరిస్తూనే, ప్రకృతి వ్యవస్థలు, అడవులు, నీటి వనరులు, జీవవైవిధ్యం, స్థానిక సమాజాల ప్రయోజనాలు సమానంగా పరిగణించబడాలని ఆయన సూచించారు. పర్యావరణ ప్రభావ అధ్యయనాలు శాస్త్రీయంగా, పారదర్శకంగా, ప్రజల భాగస్వామ్యంతో నిర్వహించబడితేనే అభివృద్ధి సుస్థిరతను పొందుతుందని ఆయన నమ్మకం.

అడవులపై ఆయనకు ఉన్న దృక్పథం మరింత విశాలమైనది. అడవి అనేది అనేక జీవరాశులు, వర్షపాతం చక్రం, భూగర్భ జలాల పునరుత్పత్తి, మట్టిసారం, గిరిజన సంస్కృతులు, స్థానిక జీవన విధానాలు, ప్రకృతి సమతుల్యతను తనలో ఒదిగి ఉంచుకున్న సమగ్ర జీవవ్యవస్థ. ఈ జీవవ్యవస్థను సంరక్షించడం ద్వారా పర్యావరణం, ఆర్థిక వ్యవస్థ, గ్రామీణ జీవనోపాధి, వాతావరణ స్థిరత్వం పరస్పరం బలపడతాయని ఆయన అభిప్రాయపడ్డారు.

సమాచార హక్కు చట్టాన్ని (RTI) పర్యావరణ పరిరక్షణలో వినూత్నంగా వినియోగించిన కార్యకర్తగా కూడా అజయ్ దూబే గుర్తింపు పొందారు. ప్రభుత్వ అనుమతులు, అటవీ భూముల వినియోగం, గనుల ప్రాజెక్టులు, పర్యావరణ అనుమతులు వంటి అంశాలకు సంబంధించిన సమాచారాన్ని ప్రజలకు అందుబాటులోకి తీసుకువచ్చి పారదర్శక పాలనకు తోడ్పడ్డారు. సమాచారంతో కూడిన ప్రజా భాగస్వామ్యం ప్రజాస్వామ్యాన్ని బలోపేతం చేస్తుందని, అదే పర్యావరణ న్యాయానికి బలమైన పునాదిగా నిలుస్తుందని ఆయన విశ్వసించారు.

అజయ్ దూబే ఆలోచనల్లో రాజ్యాంగ స్ఫూర్తి స్పష్టంగా ప్రతిఫలిస్తుంది. పర్యావరణ పరిరక్షణ ప్రభుత్వాల బాధ్యత, న్యాయవ్యవస్థ మార్గదర్శకత్వం,

ప్రజల చైతన్యం, శాస్త్రీయ అవగాహన కలిసి నడిచే సమగ్ర ప్రక్రియగా ఆయన దాన్ని చూశారు. చట్టాలు సమాజానికి దిశానిర్దేశం చేసే విలువలు, ప్రకృతికి రక్షణ కవచాలు, భవిష్యత్ తరాల హక్కులను భద్రపరిచే సాధనాలుగా ఆయన భావన వ్యక్తమవుతుంది.

వాతావరణ మార్పులు, జీవవైవిధ్య సంరక్షణ, నీటి భద్రత, స్థిరమైన అభివృద్ధి వంటి అంశాలు ప్రపంచవ్యాప్తంగా ప్రధాన చర్చాంశాలుగా మారుతున్న నేటి సందర్భంలో అజయ్ దూబే కృషి మరింత ప్రాధాన్యం సంతరించుకుంది. ప్రకృతి పరిరక్షణను చట్టబద్ధమైన హక్కులతో, ప్రజల భాగస్వామ్యంతో, శాస్త్రీయ దృక్పథంతో అనుసంధానించడం ద్వారా ఆయన భారత పర్యావరణ ఉద్యమానికి వినూత్న దిశను అందించారు.

ఆయన జీవితం మనకు ఒక గొప్ప సందేశాన్ని అందిస్తుంది. అడవులను సంరక్షించడం అంటే నీటి వనరులను బలోపేతం చేయడం. జీవవైవిధ్యాన్ని పరిరక్షించడం అంటే భూమి సహజ సమతుల్యతను నిలబెట్టడం. చట్టాలను గౌరవించడం అంటే ప్రకృతి, సమాజం, భవిష్యత్ తరాల మధ్య ఉన్న విశ్వాసాన్ని మరింత బలపరచడం. స్థిరమైన అభివృద్ధి అనేది ప్రకృతితో చేతులు కలిపి ముందుకు సాగే ప్రయాణం అని ఆయన కార్యాచరణ స్పష్టంగా తెలియజేస్తుంది.

ప్రతి పౌరుడు ఒక చెట్టును ప్రేమతో సంరక్షించినప్పుడు, ప్రతి సమాజం ఒక నదిని జీవనాధారంగా గౌరవించినప్పుడు, ప్రతి సంస్థ ప్రకృతి పట్ల బాధ్యతను స్వీకరించినప్పుడు, ప్రతి ప్రభుత్వం శాస్త్రీయ దృక్పథంతో నిర్ణయాలు తీసుకున్నప్పుడు, ప్రతి న్యాయస్థానం రాజ్యాంగ విలువలను పరిరక్షించినప్పుడు పర్యావరణ న్యాయం సంపూర్ణ రూపం సంతరించుకుంటుంది. అజయ్ దూబే వారసత్వం ఈ సమిష్టి చైతన్యానికి ప్రేరణ. ప్రకృతిని ప్రేమించడం అంటే భవిష్యత్తును సుసంపన్నం చేయడం, జీవవైవిధ్యాన్ని కాపాడడం అంటే మానవ నాగరికతకు శాశ్వతమైన ఆశయాన్ని అందించడం, చట్టాలను సజీవంగా నిలబెట్టడం అంటే తరతరాలకు సురక్షితమైన భూమిని బహుమతిగా అందించడం అనే మహత్తర సందేశాన్ని ఆయన జీవితం నిరంతరం ప్రతిధ్వనిస్తుంది.

భూమి శ్వాసలోనే నాగరికత నడక

(43వ పేజీ తరువాయి)

మరింత శాశ్వతంగా నిలుస్తుంది.”

భూమి మన పాదాల కింద ఉన్న మట్టి మాత్రమే అనుకుంటే పొరపాటు. అది మన చరిత్రకు పునాది, మన సంస్కృతికి ప్రతిబింబం, మన ఆర్థిక వ్యవస్థకు ఆధారం, మన పిల్లల

కలలకు వేదిక. ప్రతి చెట్టు భవిష్యత్తుకు ఒక వాగ్దానం. ప్రతి నీటి చుక్క రేపటి తరాలకు ఒక పొదుపు. ప్రతి రైతు చెమటబొట్టు ఈ దేశ ఆహార భద్రతకు స్వర్ణాక్షరం. ప్రతి గుప్పెడు మట్టి కోట్లాది జీవాలకు జీవనాధారం. ప్రపంచ కరువులు మరియు ఎడారీకరణ నివారణ దినోత్సవం మనకు ఒక గొప్ప జీవన సందేశాన్ని అందిస్తుంది-భూమిని సంరక్షించడం అంటే ప్రకృతిని ప్రేమించడం, ప్రకృతిని ప్రేమించడం అంటే మనిషి భవిష్యత్తును నిర్మించడం. ప్రతి గ్రామం ఒక పచ్చని ఉద్యానవనంగా, ప్రతి చెరువు జీవన నిధిగా, ప్రతి రైతు ప్రకృతి రాయబారిగా, ప్రతి విద్యార్థి పర్యావరణ దూతగా, ప్రతి పౌరుడు భూసంరక్షణ భాగస్వామిగా మారిన రోజున సమాజం కొత్త దిశగా ప్రయాణిస్తుంది.

భావితరాలు మన గురించి చెప్పే గొప్ప మాట మనం సంరక్షించిన భూమి గురించి. మన చేతుల్లో ఉన్న ఈ నేల మరింత సారవంతంగా, మరింత పచ్చగా, మరింత జీవంతో నిండిన రూపంలో రేపటి తరాలకు చేరినప్పుడు అదే నిజమైన అభివృద్ధి, అదే శాశ్వత వారసత్వం, అదే మానవ నాగరికతకు అతి విలువైన కానుక.

“భూమి మన పూర్వీకులు వదిలిన వారసత్వం, భావితరాలు మనపై ఉంచిన విశ్వాసం. ఆ విశ్వాసాన్ని నిలబెట్టే బాధ్యత ప్రతి మనిషి భుజాలపై ఉంది. మనం నాటే ప్రతి మొక్క కాలానికి ఇచ్చే సమాధానం. మనం నింపే ప్రతి చెరువు భవిష్యత్తుకు చేసే పొదుపు. మనం సంరక్షించే ప్రతి గుప్పెడు మట్టి రేపటి తరాలకు అందించే జీవన భరోసా. ప్రపంచ కరువులు మరియు ఎడారీకరణ నివారణ దినోత్సవం క్యాలెండర్‌లో ఒక తేదీగా మిగలకుండా, ప్రతి ఇంటిలో ఒక సంస్కృతిగా, ప్రతి గ్రామంలో ఒక ఉద్యమంగా, ప్రతి హృదయంలో ఒక బాధ్యతగా రూపాంతరం చెందిన రోజే పచ్చని నాగరికతకు నాంది పలుకుతుంది. అప్పుడు భూమి ఊపిరి మరింత విశాలంగా విస్తరిస్తుంది; ఆ ఊపిరిలో మానవాళి భవిష్యత్తు చిరకాలం వికసిస్తూ ఉంటుంది.”

గిరిజన స్వాభిమానానికి చిరస్మరణీయ ప్రతీక ...

భారత స్వాతంత్ర్యోద్యమ చరిత్రలో బ్రిటిష్ వలసవాదానికి వ్యతిరేకంగా పోరాడిన అనేకమంది మహనీయుల పేర్లు చిరస్థాయిగా నిలిచిపోయాయి. అయితే భూమి, అడవి, సంస్కృతి, అస్తిత్వం కోసం తన సమాజాన్ని సంఘటితం చేసి పోరాట పథంలో నడిపించిన గిరిజన నాయకులలో Birsa Munda స్థానం విశిష్టమైనది. కేవలం ఇరవై ఐదు సంవత్సరాల స్వల్ప జీవితకాలంలోనే ఆయన గిరిజనుల ఆత్మగౌరవానికి ప్రతీకగా, అణచివేతకు వ్యతిరేకంగా ప్రతిఘటనకు చిహ్నంగా, భారత స్వాతంత్ర్యోద్యమ చరిత్రలో అజరామరుడిగా నిలిచిపోయాడు.

1875 నవంబర్ 15న నేటి Jharkhand రాష్ట్రంలోని Ulihatu గ్రామంలో జన్మించిన బిర్సా ముండా బాల్యం నుంచే గిరిజన సమాజం ఎదుర్కొంటున్న కష్టాలను ప్రత్యక్షంగా చూశాడు. పేదరికం, భూమి కోల్పోవడం, వెట్టిచాకిరీ, వడ్డీ వ్యాపారుల దోపిడీ, అటవీ హక్కుల హరణం వంటి సమస్యలు అతని మనసును కలచివేశాయి. మిషనరీ పాఠశాలల్లో విద్యనభ్యసించిన ఆయన ఆధునిక విద్యతో పాటు బ్రిటిష్ పాలన వెనుక దాగి ఉన్న దోపిడీ స్వరూపాన్ని కూడా అర్థం చేసుకున్నాడు.

19వ శతాబ్దం చివరినాటికి చోటానాగ్‌పూర్ ప్రాంతంలోని గిరిజన సమాజం తీవ్రమైన సంక్షోభాన్ని ఎదుర్కొంటోంది. తరతరాలుగా సాగుచేసుకుంటున్న భూములు జమీందార్లు, ఠికాదార్లు, వడ్డీ వ్యాపారులు మరియు మధ్యవర్తుల చేతుల్లోకి వెళ్లిపోయాయి. బ్రిటిష్ పాలకులు అమలు చేసిన అటవీ చట్టాలు గిరిజనులను వారి సహజ వనరుల నుంచి దూరం చేశాయి. అడవి వారి జీవనాధారం కాగా, అదే అడవిలో ప్రవేశించే హక్కును కూడా వారికి నిరాకరించారు. భూమి యాజమాన్యానికి సంబంధించిన సంప్రదాయ

నల్లమల -భావితరాల సహజ సంపద

దక్కన్ పీఠభూమి హృదయంలో పచ్చని నాగరికత

భూమి హరిత పటంలో నల్లమల అడవుల స్థానం

భారతదేశ సహజ సంపదను ఒకే చిత్రంలో ఆవిష్కరించాలంటే, హిమాలయాల మంచు శిఖరాల నుంచి పశ్చిమ కనుమల వర్షారణ్యాల వరకు, గంగా మైదానాల నుంచి తీర ప్రాంతాల వరకు అనేక భౌగోళిక రూపాలు వరుసగా మన కళ్లముందు ప్రత్యక్షమవుతాయి. ఆ వైవిధ్యభరిత దృశ్యంలో దక్షిణ భారతదేశపు హరిత విస్తరణకు గంభీరమైన స్వరాన్ని అందించే అరణ్య ప్రపంచం నల్లమల. ఋతువుల మార్పును ఆత్మీయంగా ఆహ్వానిస్తూ, పర్వతాలు, అడవులు, లోయలు, జలమార్గాలు, జీవరాశులు పరస్పర అనుసంధానంతో వికసించిన ఈ ప్రాంతం భారతదేశ పర్యావరణ పటంలో విశిష్ట స్థానాన్ని అలంకరిస్తోంది.

దక్కన్ పీఠభూమి తూర్పు అంచున విస్తరించిన తూర్పు కనుమల శ్రేణిలో నల్లమల అత్యంత విశాలమైన అరణ్య వ్యవస్థలలో ఒకటి. ఉత్తరాన కృష్ణా నది పరీవాహక ప్రాంతం నుంచి దక్షిణాన పెన్నా నది పరీవాహక ప్రాంతం వరకు సుమారు నాలుగు వందల ముప్పై కిలోమీటర్ల పొడవునా ఈ పర్వత శ్రేణి విస్తరించింది. అనేక ప్రాంతాల్లో ముప్పై నుంచి నూట పది కిలోమీటర్ల వరకు వెడల్పును సంతరించుకున్న ఈ అరణ్య ప్రపంచం ఆంధ్రప్రదేశ్, తెలంగాణ రాష్ట్రాల సహజ భౌగోళిక నిర్మాణానికి బలమైన అక్షంగా నిలుస్తోంది. నంద్యాల, ప్రకాశం, పల్నాడు, వైఎస్సార్ కడప, శ్రీ సత్యసాయి జిల్లాలతో పాటు తెలంగాణలోని నాగర్‌కర్నూల్, నల్గొండ ప్రాంతాల వరకు ఈ అరణ్య విస్తరణ కొనసాగుతోంది. సుమారు తొమ్మిది వేల నుంచి పది వేల చదరపు కిలోమీటర్ల విస్తీర్ణంలో విస్తరించిన ఈ సహజ వ్యవస్థ దక్షిణ భారతదేశంలో అత్యంత ప్రాముఖ్యమైన నిరంతర అటవీ ప్రాంతాలలో ఒకటిగా గుర్తింపు పొందింది.

ఈ విస్తారమైన అరణ్య ప్రాంతంలో భౌగోళిక వైవిధ్యం ప్రతి దిశలో సజీవంగా కనిపిస్తుంది. ఎత్తైన పర్వత శిఖరాలు, మెలికలు తిరిగే కొండదారులు, లోతైన లోయలు, శిలా నిర్మాణాలు, వర్షాకాలంలో ఉత్సాహంగా ప్రవహించే వాగులు, సంవత్సరమంతా నీటిని అందించే ఊటలు కలిసి విశిష్టమైన సహజ దృశ్యాన్ని సృష్టించాయి. ఈ భౌగోళిక స్వరూపం వర్షపు నీటి ప్రవాహాన్ని సమతుల్యం చేస్తూ, నేలలో తేమను నిల్వ చేస్తూ, అనేక జీవావరణాల వికాసానికి అనుకూలమైన పరిస్థితులను ఏర్పరుస్తోంది. ప్రతి కొండవాలు ఒక ప్రత్యేక జీవావరణాన్ని ఆవిష్కరిస్తుంది. ప్రతి లోయ తనకంటూ ప్రత్యేకమైన సూక్ష్మ వాతావరణాన్ని సృష్టిస్తుంది.

నల్లమల పర్వత శ్రేణుల ఆవిర్భావం భూమి పరిణామ చరిత్రలో ఒక విశిష్ట అధ్యాయం. ప్రోటెరోజోయిక్ యుగానికి చెందిన ప్రాచీన శిలా నిర్మాణాలు ఈ ప్రాంతానికి శాస్త్రీయ ప్రాముఖ్యతను అందిస్తున్నాయి. సముద్ర అవక్షేపాలుగా ప్రారంభమైన భూగర్భ ప్రయాణం, భూపటల కదలికలు, ప్రకృతి శక్తుల సుదీర్ఘ ప్రభావం కలిసి నేటి నల్లమల స్వరూపాన్ని తీర్చిదిద్దాయి. క్వార్ట్జైట్, షేల్, స్లేట్, ఫైలైట్ వంటి శిలలు కోట్ల



సంవత్సరాల భూగర్భ చరిత్రను తమలో భద్రపరుచుకున్న సహజ దస్తావేజులుగా నిలిచాయి. ఈ శిలా నిర్మాణాలు భూమి పరిణామాన్ని అధ్యయనం చేసే భూగర్భ శాస్త్రవేత్తలకు విలువైన సమాచారాన్ని అందిస్తున్నాయి.

నల్లమల భౌగోళిక స్థానం భారతదేశ జలవ్యవస్థతో గాఢమైన అనుబంధాన్ని కలిగి ఉంది. పర్వతాలపై కురిసే వర్షాలు భూమిలోకి ఇంకి భూగర్భ జలాలను సమృద్ధిగా చేస్తాయి. కొండల వాలుల వెంట జాలువారే చిన్న ప్రవాహాలు వాగులుగా రూపుదిద్దుకుంటాయి. ఆ వాగులు క్రమంగా పెద్ద జలమార్గాలతో కలసి కృష్ణా, పెన్నా నదుల పరీవాహక వ్యవస్థలకు శక్తిని అందిస్తాయి. ఈ సహజ జలప్రవాహం దక్షిణ భారతదేశంలోని అనేక ప్రాంతాల నీటి భద్రతకు బలమైన ఆధారంగా నిలుస్తోంది.

భౌగోళిక విస్తరణతో పాటు నల్లమల పరిపాలనా పరంగానూ విశిష్ట స్థానాన్ని సంపాదించింది. అటవీ సంరక్షణ, వన్యప్రాణి పరిరక్షణ, జలవనరుల నిర్వహణ, జీవవైవిధ్య సంరక్షణ వంటి అనేక కార్యక్రమాలు ఈ ప్రాంతాన్ని కేంద్రంగా చేసుకుని కొనసాగుతున్నాయి. విస్తారమైన అటవీ ప్రాంతాలు, అభయారణ్యాలు, పులుల సంరక్షణ మండలాలు పరస్పర అనుసంధానంతో ఒక సమగ్ర పర్యావరణ వ్యవస్థను నిర్మించాయి. ఈ నిర్మాణం అనేక జీవరాశుల సంచారానికి, ఆవాసాల కొనసాగింపుకు, సహజ సమతుల్యతకు విశాల అవకాశాలను అందిస్తోంది.

భారతదేశ సహజ వారసత్వంలో నల్లమల అడవులు

విశిష్టమైన హరిత అధ్యాయాన్ని ఆవిష్కరిస్తున్నాయి. భౌగోళిక వైవిధ్యం, జలవనరుల సమృద్ధి, జీవవైవిధ్య విస్తరణ, ఆదివాసీ జీవన సంస్కృతి, ప్రకృతి పరిణామ గాథలు ఒకే అరణ్య ప్రపంచంలో పరస్పరం కలిసిపోతూ ఈ ప్రాంతానికి చిరస్మరణీయమైన పర్యావరణ వైభవాన్ని అందిస్తున్నాయి. దక్షిణ భారతదేశ ప్రకృతి నిర్మాణంలో సమగ్ర పర్యావరణ వ్యవస్థగా, జల సంరక్షణకు ఆధారంగా, జీవవైవిధ్య వికాసానికి అనుకూల వేదికగా, సహజ పరిణామ చరిత్రకు సజీవ సాక్ష్యంగా, అనేక శాస్త్రీయ అధ్యయనాలకు మూలాధారంగా తమ స్థానం సుస్థిరం చేసుకున్నాయి. ఈ భౌగోళిక పునాది మీదే నల్లమల అపారమైన వృక్షసంపద వికసించింది. వేలాది వృక్షజాతులు, ఔషధ మొక్కలు, అటవీ జీవవ్యవస్థ ఈ పర్వత శ్రేణికి పచ్చని వైభవాన్ని అందించాయి.

వృక్ష సంపద -- నల్లమల అరణ్యానికి హరిత స్వరూపం

ఈ భౌగోళిక పునాదిపైనే నల్లమల అరణ్య ప్రపంచం తన పచ్చని స్వరూపాన్ని విస్తరించుకుంది. పర్వతాల ఎత్తు, నేల స్వభావం, వర్షపాతం, ఉష్ణోగ్రత, ఋతువుల చక్రం పరస్పరం సమన్వయంతో పనిచేస్తూ వేలాది వృక్షజాతుల వికాసానికి అనుకూలమైన సహజ వాతావరణాన్ని నిర్మించాయి. ఈ సమన్వయమే నల్లమల అడవులకు ప్రత్యేకమైన అటవీ నిర్మాణాన్ని అందించింది. నల్లమలలో ప్రధానంగా ఉష్ణమండల పొడి ఆకురాల్చే అటవీ వ్యవస్థ విస్తరించి ఉంది. సంవత్సర కాలచక్రానికి అనుగుణంగా ఆకుల మార్పు, కొత్త చిగుర్ల ఆవిర్భావం, పుష్ప వికాసం, విత్తనాల పరిపక్వత క్రమబద్ధంగా కొనసాగుతాయి. ప్రతి ఋతువు అటవీ రూపంలో ఒక సహజ పరివర్తనను తీసుకువస్తుంది. వర్షాకాలం పచ్చదనాన్ని విస్తరిస్తుంది. శీతాకాలం పెరుగుదలకు అనుకూల వాతావరణాన్ని కల్పిస్తుంది. వేసవి విత్తనాల వ్యాప్తికి సహజ అవకాశాలను సృష్టిస్తుంది. ఈ నిరంతర జీవచక్రం అరణ్యాన్ని తరతరాలుగా సజీవంగా నిలబెడుతోంది. వృక్ష సంపద నిర్మాణంలో బహుస్థర వ్యవస్థ నల్లమల ప్రత్యేక లక్షణంగా నిలుస్తుంది. ఎత్తైన మహావృక్షాలు పైభాగంలో సహజ కవచాన్ని ఏర్పరుస్తాయి. వాటి దిగువన మధ్యస్థాయి వృక్షాలు విస్తరిస్తాయి. మరింత దిగువన పొదలు, తీగలు, గడ్డిజాతులు నేల ఉపరితలాన్ని ఆవరిస్తాయి. ఈ సహజ నిర్మాణం సూర్యరశ్మి వినియోగాన్ని సమతుల్యం చేస్తూ అటవీ అంతటా జీవచైతన్యాన్ని విస్తరింపజేస్తుంది. ఒకే ప్రదేశంలో అనేక వృక్షస్థాయులు సహజ సమన్వయంతో ఎదగడం నల్లమల అరణ్య నిర్మాణానికి విశిష్టమైన లక్షణం.

ఈ అరణ్యంలో టేకు ప్రధాన వృక్షజాతులలో ఒకటిగా విస్తరించింది. దాని వెంట నల్లమద్ది, టెర్మినేలియా జాతులు, తుమ్మ, నేరేడు, మారేడు, వెలగ, ఉసిరి, అడవి మామిడి, వెదురు, కరక్కాయ, తానికాయ వంటి అనేక వృక్షజాతులు సహజ సమూహాలుగా ఎదుగుతున్నాయి. ప్రతి జాతి అటవీ నిర్మాణంలో తనదైన స్థానాన్ని సంపాదించింది. కొన్నివృక్షాలు కొండవాలులపై సుసంపన్నంగా పెరుగుతాయి. మరికొన్ని లోయల తేమను ఆశ్రయించి విస్తరిస్తాయి. ఇంకొన్ని రాతినేలలపై తమ పెరుగుదలను కొనసాగిస్తాయి. ఈ వైవిధ్యమే నల్లమల వృక్ష ప్రపంచానికి సుసంపన్నతను అందిస్తోంది.

నల్లమలలో వృక్షాల పంపిణీ నేలలోని ఖనిజ గుణాలు, నీటి లభ్యత, సూర్యకాంతి ప్రవేశం, గాలి ప్రసరణ, భూభాగపు వాలు వంటి సహజ అంశాలు ప్రతి ప్రాంతంలో వృక్షజాతుల కూర్పును ప్రభావితం చేస్తాయి. ఈ సహజ ఎంపిక ప్రక్రియ శతాబ్దాలుగా కొనసాగుతూ ప్రతి ప్రాంతానికి ప్రత్యేకమైన వృక్ష సముదాయాలను రూపొందించింది. అందువల్ల ఒకే అరణ్యంలో విభిన్న స్వరూపాల అటవీ విస్తరణ దర్శనమిస్తుంది. వృక్షాల వేర్ల వ్యవస్థ నల్లమల అరణ్య స్థిరత్వానికి బలమైన ఆధారంగా నిలుస్తుంది. లోతుగా విస్తరించే వేర్లు నేలను దృఢంగా నిలుపుతాయి. సూక్ష్మ వేర్లు సేంద్రియ పదార్థాలను గ్రహించి పెరుగుదలకు అవసరమైన పోషకాలను అందిస్తాయి. నేలలో విస్తరించిన ఈ సహజ జాలం అటవీ నిర్మాణానికి అంతర్గత బలాన్ని ప్రసాదిస్తుంది. రాలిన ఆకులు కాలక్రమంలో మట్టిలో కలసి సేంద్రియ సంపదను పెంపొందిస్తాయి. ఈ జీవచక్రం నేల సారాన్ని నిరంతరం సమృద్ధిగా ఉంచుతుంది.

నల్లమల వృక్ష ప్రపంచంలో ప్రతి ఋతువు ఒక కొత్త దశను ఆవిష్కరిస్తుంది. చిగురాకులు వికసించే కాలం, పుష్పించే సమయం, విత్తనాలు పరిపక్వమయ్యే దశ, ఆకుల మార్పు ఈ పరిణామాలన్నీ ప్రకృతి నిర్దేశించిన క్రమంలో కొనసాగుతాయి. ఈ సహజ క్రమం అరణ్యాన్ని నిరంతరం పునరుజ్జీవింపజేస్తూ జీవచైతన్యాన్ని విస్తరిస్తుంది. తరతరాలుగా కొనసాగుతున్న ఈ పరిణామ క్రమమే నల్లమల అటవీ వ్యవస్థకు స్థిరత్వాన్ని అందించింది. వృక్ష సంపదలో మరో విశిష్టమైన అధ్యాయం ఔషధ గుణాలను కలిగిన అనేక మొక్కల విస్తరణ. భారతీయ వైద్య సంప్రదాయాలకు విలువైన సహజ వనరులుగా గుర్తింపు పొందిన ఈ ఔషధ ప్రపంచం నల్లమల అరణ్యానికి ప్రత్యేకమైన శాస్త్రీయ, సాంస్కృతిక ప్రాధాన్యాన్ని అందించింది.

ఔషధ మొక్కలు -- ప్రకృతి వైద్య విజ్ఞానానికి నల్లమల నిలయం

వృక్ష సంపదలో మరో విశిష్టమైన అధ్యాయం ఔషధ గుణాలను కలిగిన మొక్కల విస్తరణ. భారతీయ వైద్య సంప్రదాయాలకు విలువైన సహజ వనరులుగా గుర్తింపు పొందిన ఈ వనమూలికలు నల్లమల అడవులకు శాస్త్రీయ, వైద్య, పర్యావరణ రంగాల్లో ప్రత్యేకమైన గౌరవాన్ని తీసుకొచ్చాయి. శతాబ్దాలుగా ప్రకృతి ఎంపిక చేసిన అనేక మొక్కలు తమ జీవరసాయన లక్షణాల ద్వారా మానవ ఆరోగ్య సంరక్షణలో విలువైన స్థానాన్ని సంపాదించాయి.

నల్లమల అరణ్యంలో వందలాది ఔషధ గుణాలు కలిగిన మొక్కలు సహజంగా పెరుగుతున్నాయి. వృక్షాలు, పొదలు, తీగలు, గడ్డిజాతులు, నేలపై విస్తరించే చిన్న మూలికలు ప్రతి వర్గంలోనూ వైద్య గుణాలు కలిగిన అనేక జాతులు దర్శనమిస్తాయి. ఆకులు, వేర్లు, బెరడు, పుష్పాలు, పండ్లు, గింజలు, కాండాలు వంటి ప్రతి భాగంలో సహజసిద్ధంగా ఏర్పడిన జీవరసాయన సమ్మేళనాలు ఔషధ గుణాలకు ఆధారంగా నిలుస్తాయి. ఈ సహజ సంపద వేల సంవత్సరాలుగా భారతీయ వైద్య విజ్ఞానానికి జీవనాధారంగా సేవలందిస్తోంది. నల్లమలలో విస్తరించిన ఉసిరి, అశ్వగంధ, శతావరి, గుడూచి, సర్పగంధి, బ్రాహ్మి, నేలవేము, తిప్పతీగ, అడ్డసరం, అడవి తులసి, నేలఉసిరి వంటి అనేక మొక్కలు ఆయుర్వేదం, సిద్ధ, జానపద వైద్య విధానాల్లో విశిష్టమైన స్థానాన్ని సంపాదించాయి. ప్రతి మొక్క తన జీవరసాయన స్వరూపం ద్వారా ప్రత్యేక ఔషధ గుణాలను కలిగి ఉంటుంది. ఈ వైవిధ్యం నల్లమలను సహజ ఔషధ వనరుల పరంగా దేశంలో ప్రముఖ ప్రాంతాలలో ఒకటిగా నిలబెట్టింది.

ఔషధ మొక్కల విస్తరణ ఒకే ప్రాంతంలో సమానంగా కనిపించదు. నేల స్వభావం, తేమ, సూర్యరశ్మి, ఎత్తు, రాతి నిర్మాణం, వర్షపాతం వంటి

సహజ అంశాలు ప్రతి జాతి పెరుగుదలను ప్రభావితం చేస్తాయి. కొండవాలులపై కొన్ని జాతులు విస్తరిస్తాయి. లోయలలో తేమను ఇష్టపడే మొక్కలు సుసంపన్నంగా పెరుగుతాయి. రాతి పగుళ్ల మధ్య సైతం అనేక మూలికలు సహజంగా అభివృద్ధి చెందుతాయి. ఈ సహజ విభజన ప్రతి జాతికి అనుకూలమైన జీవావరణాన్ని అందిస్తుంది.ప్రతి ఔషధ మొక్కలో జీవరసాయనిక సమ్మేళనాల సమతుల్యత ప్రత్యేక లక్షణంగా నిలుస్తుంది. ఆల్కలాయిడ్లు, గ్లైకోసైడ్లు, టానిన్లు, ఫ్లేవనాయిడ్లు, టెర్పెనాయిడ్లు, ముఖ్య తైలాలు వంటి అనేక సహజ సమ్మేళనాలు వివిధ మొక్కలలో విభిన్న నిష్పత్తుల్లో ఏర్పడతాయి. ఈ సమ్మేళనాల నిర్మాణం ఆధునిక ఔషధ పరిశోధనలకు విలువైన ఆధారాలను అందిస్తోంది. ప్రపంచవ్యాప్తంగా జరుగుతున్న వృక్ష ఔషధ పరిశోధనల్లో నల్లమల వంటి సహజ అరణ్య వ్యవస్థలకు ప్రత్యేక ప్రాధాన్యం ఏర్పడింది.

ఔషధ మొక్కల పరిపక్వతలో కాలచక్రం ముఖ్యమైన పాత్ర పోషిస్తుంది. చిగురుదశలో ఆకుల నిర్మాణం, పుష్పించే దశలో జీవరసాయన మార్పులు, విత్తనాల పరిపక్వత సమయంలో పోషక పదార్థాల సమీకరణ సహజ క్రమంలో కొనసాగుతాయి. ప్రతి దశ మొక్క జీవచక్రంలో ఒక ప్రత్యేకమైన జీవశాస్త్ర ప్రక్రియను ప్రతిబింబిస్తుంది. ఈ సహజ పరిణామ క్రమం మొక్కల ఔషధ గుణాల అభివృద్ధికి కూడా అనుసంధానమై ఉంటుంది. భారతీయ వైద్య సంప్రదాయాలు శతాబ్దాలుగా వనమూలికల అధ్యయనాన్ని వ్యవస్థీకృతంగా అభివృద్ధి చేశాయి. ప్రకృతిలో లభించే ప్రతి మొక్కను పరిశీలించడం, దాని గుణధర్మాలను గుర్తించడం, వినియోగ విధానాలను అభివృద్ధి చేయడం, తరతరాలకు ఆ జ్ఞానాన్ని అందించడం వంటి ప్రక్రియలు భారతీయ విజ్ఞాన సంప్రదాయంలో విశిష్ట స్థానాన్ని సంపాదించాయి. నల్లమల అరణ్యం ఈ సంప్రదాయ విజ్ఞానానికి సమృద్ధమైన సహజ వనరులను అందిస్తూ తన ప్రత్యేకతను మరింత బలపరిచింది.

ప్రస్తుతం అనేక విశ్వవిద్యాలయాలు, వృక్షశాస్త్ర పరిశోధనా సంస్థలు, ఔషధ పరిశోధన కేంద్రాలు నల్లమలలో లభించే వనమూలికలపై విస్తృత అధ్యయనాలు నిర్వహిస్తున్నాయి. జీవరసాయన విశ్లేషణ, ఔషధ సమ్మేళనాల గుర్తింపు, జన్యు వైవిధ్య పరిశోధనలు, సంరక్షణ పద్ధతుల అభివృద్ధి వంటి అనేక రంగాల్లో ఈ పరిశోధనలు కొనసాగుతున్నాయి. సహజ అరణ్య వ్యవస్థల్లో లభించే వృక్షజాతుల శాస్త్రీయ అధ్యయనం భవిష్యత్ వైద్య రంగానికి కొత్త అవకాశాలను అందిస్తోంది.నల్లమల ఔషధ సంపద ప్రకృతి ప్రసాదించిన అమూల్యమైన జీవవనరుగా నిలుస్తోంది. ప్రతి వనమూలికలో శాస్త్రీయ విలువ, పర్యావరణ ప్రాధాన్యం, జీవపరిణామ చరిత్ర పరస్పరం మిళితమై ఉన్నాయి. ఈ సహజ సంపద సంరక్షణ జీవవైవిధ్య పరిరక్షణకు, వైద్య పరిశోధనలకు, భవిష్యత్ తరాల విజ్ఞాన సంపదకు బలమైన పునాదిని అందిస్తోంది.ఈ విశాల అరణ్య ప్రపంచంలో వృక్షజాలంతో సమానంగా వికసించిన మరో అద్భుత ప్రపంచం వన్యప్రాణులది. పర్వతాలు, లోయలు, దట్టమైన అటవీ విస్తరణ అనేక జంతు జాతులకు అనువైన ఆవాసాలను నిర్మించాయి.

జంతు సంపద - అరణ్య జీవచక్రానికి చలన శక్తి

ఈ విశాల అరణ్య ప్రపంచంలో వృక్షజాలంతో సమానంగా వికసించిన మరో అద్భుత ప్రపంచం వన్యప్రాణులది. పర్వతాలు, లోయలు, దట్టమైన అటవీ విస్తరణ, సహజ జలమార్గాలు కలిసి అనేక క్షీరద జంతువులకు అనువైన ఆవాసాలను నిర్మించాయి. ప్రకృతి సమతుల్యతను నిలబెట్టే జీవచక్రంలో ప్రతి జంతువు ఒక ప్రత్యేక పాత్రను నిర్వహిస్తోంది. ఆహార గొలుసు, సంచార మార్గాలు, సహజ సంతానోత్పత్తి, ఆవాస వినియోగం వంటి ప్రక్రియలు శతాబ్దాలుగా నల్లమల అరణ్య జీవవ్యవస్థను సమగ్రంగా కొనసాగిస్తున్నాయి.

నల్లమల అడవులు భారతదేశంలోని అత్యంత విలువైన వన్యప్రాణి ఆవాసాలలో ఒకటిగా గుర్తింపు పొందాయి. విస్తారమైన అటవీ పరిధి, మానవ జోక్యం తక్కువగా ఉన్న లోతైన ప్రాంతాలు, ఋతువులకు అనుగుణంగా లభించే సహజ వనరులు అనేక జంతు జాతుల అభివృద్ధికి అనుకూల పరిస్థితులను కల్పించాయి. ఈ అరణ్యంలో పెద్ద మాంసాహార జంతువుల నుంచి చిన్న క్షీరదాల వరకు విస్తరించిన సమగ్ర జీవసమూహం దర్శనమిస్తుంది. ఈ జీవవ్యవస్థలో పులి అత్యున్నత స్థానాన్ని ఆక్రమించింది. విస్తారమైన సంచార పరిధి, సమృద్ధిగా లభించే సహజ ఆవాసం, ఆహార జీవుల లభ్యత నల్లమలను పులుల మనుగడకు అత్యంత అనుకూల ప్రాంతంగా నిలబెట్టాయి. పులి సంచారం అరణ్య ఆరోగ్యానికి సూచికగా భావించబడుతుంది. స్థిరమైన పులుల జనాభా, సమతుల్యమైన జీవవ్యవస్థకు ప్రతిబింబంగా పరిగణించబడుతుంది.

చిరుత మరో ప్రధాన మాంసాహార జంతువుగా నల్లమలలో విస్తరించింది. కొండల రాతి నిర్మాణాలు, దట్టమైన పొదలు, ఎత్తైన వృక్ష సమూహాలు చిరుత సంచారానికి సహజ అనుకూలతను అందిస్తాయి. పరిసరాలకు అనుగుణంగా తన సంచార విధానాన్ని మార్చుకునే సామర్థ్యం చిరుతకు ప్రత్యేక లక్షణంగా నిలుస్తుంది. ఈ అనుకూలన శక్తి నల్లమలలో విభిన్న జీవావరణాలను సమర్థంగా వినియోగించే అవకాశాన్ని కల్పించింది.ఎలుగుబంటి నల్లమలలో విస్తారంగా కనిపించే మరో ముఖ్యమైన క్షీరదం. రాతి గుహలు, కొండ చరియలు, అటవీ ప్రాంతాలు దాని విశ్రాంతి, సంచార అవసరాలకు అనువైన వాతావరణాన్ని అందిస్తాయి. ఆహార అన్వేషణలో విస్తృత పరిధిని వినియోగించే ఈ జంతువు అరణ్య జీవవ్యవస్థలో తన ప్రత్యేక స్థానాన్ని కొనసాగిస్తోంది.

శాకాహార జంతువుల సమూహం నల్లమల జీవచక్రానికి బలమైన పునాదిని నిర్మిస్తుంది. సాంబర్, చీతల్, బార్కింగ్ డియర్, నాలుగు కొమ్ముల జింక, అడవి పంది వంటి అనేక జాతులు ఈ అరణ్యంలో విస్తరించాయి. వృక్షజాల వికాసం, గడ్డిజాతుల పంపిణీ, నీటి లభ్యత వంటి సహజ అంశాలు వీటి సంచారాన్ని ప్రభావితం చేస్తాయి. ప్రతి జాతి తనకు అనుకూలమైన ఆవాసాన్ని ఎంచుకుని అరణ్య జీవసమతుల్యతలో భాగస్వామిగా కొనసాగుతోంది.నల్లమలలో అడవి కుక్కల గుంపులు సమన్వయంతో కూడిన సంచార విధానానికి ప్రసిద్ధి చెందాయి. సమూహ జీవనశైలి, పరస్పర సమాచార మార్పిడి, ఆహార అన్వేషణలో సహకార విధానం ఈ జాతి ప్రత్యేక లక్షణాలుగా గుర్తింపు పొందాయి. అరణ్య జీవవ్యవస్థలో మాంసాహార జంతువుల వైవిధ్యాన్ని ఈ జాతి మరింత సుసంపన్నం చేస్తోంది.

చిన్న క్షీరదాలు కూడా నల్లమల జీవవ్యవస్థలో కీలక స్థానాన్ని ఆక్రమించాయి. కుందేళ్లు, ముంగిసలు, పామ్ సివెట్‌లు, ఎలుకల వివిధ జాతులు, ఉడుతలు, ఎగిరే ఉడుతలు అటవీ జీవనంలో నిరంతర చైతన్యాన్ని కొనసాగిస్తాయి. ప్రతి జాతి తన ప్రత్యేక ఆవాసాన్ని, ఆహార అలవాట్లను, సంచార విధానాన్ని అభివృద్ధి చేసుకుంది. ఈ వైవిధ్యం జీవచక్రానికి స్థిరత్వాన్ని అందిస్తోంది.జంతువుల సంచార మార్గాలు నల్లమల అరణ్య నిర్మాణంతో సహజంగా అనుసంధానమై ఉన్నాయి. పర్వత వాలులు,

లోయలు, నీటి వనరుల పరిసరాలు, దట్టమైన వృక్ష సమూహాలు అనేక జాతుల దైనందిన సంచారంలో భాగమవుతాయి. ఈ సహజ మార్గాలు జన్యు వైవిధ్యాన్ని కొనసాగించడంలో, కొత్త ప్రాంతాలకు విస్తరించడంలో, జీవసమూహాల పరస్పర అనుసంధానంలో విలువైన పాత్రను నిర్వహిస్తాయి. నల్లమల జంతు సంపద అరణ్య జీవవ్యవస్థకు చలన శక్తిని అందిస్తోంది. ప్రతి జాతి తన జీవన విధానంతో ప్రకృతి సమతుల్యతను బలపరుస్తోంది. వృక్షజాలం, నేల, జలవ్యవస్థ, క్షీరద జంతువులు పరస్పర అనుసంధానంతో కొనసాగుతున్న ఈ జీవచక్రం నల్లమల అరణ్యానికి శాశ్వత జీవశక్తిని అందిస్తోంది. ఈ అరణ్య ప్రపంచంలో క్షీరద జంతువులతో పాటు వందలాది పక్షి జాతులు, సరీసృపాలు, ఉభయచరాలు, సీతాకోకచిలుకలు, అనేక కీటక సమూహాలు తమదైన జీవావరణాలను నిర్మించుకున్నాయి. ఆ విస్తారమైన జీవ వైవిధ్యం నల్లమల సహజ సంపదకు మరో విశిష్ట అధ్యాయంగా నిలుస్తోంది.

పక్షులు, సరీసృపాలు, ఉభయచరాలు, కీటకాలు

నల్లమల జీవవైవిధ్యానికి సూక్ష్మ విశ్వం

ఈ అరణ్య ప్రపంచంలో క్షీరద జంతువులతో పాటు వందలాది పక్షి జాతులు, సరీసృపాలు, ఉభయచరాలు, సీతాకోకచిలుకలు, అనేక కీటక సమూహాలు తమదైన జీవావరణాలను నిర్మించుకున్నాయి. ఈ వైవిధ్యమే నల్లమల జీవవ్యవస్థకు సంపూర్ణతను అందిస్తోంది. అటవీ నేల నుంచి ఎత్తైన వృక్ష శిఖరాల వరకు ప్రతి పొరలో ఒక ప్రత్యేక జీవసమూహం తన సహజ చక్రాన్ని కొనసాగిస్తోంది. పరాగసంపర్కం, విత్తనాల వ్యాప్తి, కీటక నియంత్రణ, జీవపదార్థాల పునర్వినియోగం వంటి ప్రక్రియలు ఈ జీవసమూహాల సమన్వయంతో నిరంతరం కొనసాగుతున్నాయి.

నల్లమల అడవులు దక్షిణ భారతదేశంలోని అత్యంత సమృద్ధమైన పక్షి ఆవాసాలలో ఒకటిగా గుర్తింపు పొందాయి. నివాస పక్షులు, వలస పక్షులు, వేట పక్షులు, అటవీ పక్షులు, జలవనరుల పరిసరాల్లో సంచరించే జాతులు కలిసి ఈ ప్రాంత పక్షి వైవిధ్యాన్ని సుసంపన్నం చేస్తున్నాయి. భారతీయ నెమలి, గ్రే జంగిల్‌ఫౌల్, పచ్చపావురం, వివిధ రకాల గుడ్లగూబలు, వడ్రంగి పిట్టలు, హార్న్‌బిల్‌లు, డ్రోంగోలు, మినివెట్‌లు, సన్‌బర్డ్‌లు, కింగ్‌ఫిషర్‌లు, ఈగిల్‌లు, గద్దలు వంటి అనేక జాతులు నల్లమల అరణ్యానికి జీవచైతన్యాన్ని అందిస్తున్నాయి. ప్రతి జాతి తన ప్రత్యేక నివాసాన్ని, ఆహార అలవాట్లను, సంతానోత్పత్తి విధానాన్ని అభివృద్ధి చేసుకుంది. పక్షుల సంచారం అటవీ ఆరోగ్యాన్ని ప్రతిబింబించే సహజ సూచికగా పరిగణించబడుతుంది. పుష్పించే కాలంలో తేనెను ఆశ్రయించే జాతులు విస్తరిస్తాయి. విత్తనాలు పరిపక్వమయ్యే సమయంలో పండ్లను ఆహారంగా తీసుకునే పక్షుల చలనం పెరుగుతుంది. వర్షాకాలంలో గూళ్ల నిర్మాణం, పిల్లల సంరక్షణ, ఆహార సేకరణ వంటి ప్రక్రియలు వేగవంతమవుతాయి. ఈ కాలానుగుణ మార్పులు అటవీ జీవచక్రంతో సమన్వయంగా కొనసాగుతాయి. పక్షుల ద్వారా విత్తనాల వ్యాప్తి నల్లమల అటవీ పునరుత్పత్తికి విలువైన సహజ ప్రక్రియ. పండ్లను ఆహారంగా తీసుకున్న తరువాత విత్తనాలు విస్తృత ప్రాంతాలకు చేరుతాయి. అనుకూలమైన నేల, తేమ, వెలుతురు లభించిన ప్రాంతాల్లో కొత్త మొక్కలు మొలకెత్తుతాయి. ఈ సహజ వ్యాప్తి అటవీ విస్తరణకు, వృక్షజాతుల జన్యు వైవిధ్యానికి బలమైన ఆధారంగా నిలుస్తుంది. నల్లమలలో సరీసృపాల ప్రపంచం కూడా విశేష వైవిధ్యాన్ని కలిగి ఉంది. భారతీయ రాక్ పైథాన్, నాగుపాము, ఎలుకపాము, వైన్ స్నేక్, మానిటర్ బల్లి, గార్డెన్ లిజర్డ్, స్కింక్‌లు వంటి అనేక జాతులు ఈ అరణ్యంలో సహజంగా విస్తరించాయి. రాతి ప్రాంతాలు, పొదలు, చెట్ల తొర్రలు, అటవీ నేల, జలవనరుల పరిసరాలు ప్రతి జాతికి అనువైన ఆవాసాలను అందిస్తున్నాయి. ఈ సరీసృపాలు కీటకాల జనాభా నియంత్రణలో, చిన్న జీవుల సమతుల్య పంపిణీలో ముఖ్యమైన పాత్రను నిర్వహిస్తున్నాయి. ఉభయచర జాతులు నల్లమల జీవవ్యవస్థలో తేమతో అనుబంధం కలిగిన జీవసమూహంగా కొనసాగుతున్నాయి. వివిధ రకాల కప్పలు, టోడ్లు, చిన్న నీటి జీవులు వర్షాకాలంలో అధిక చురుకుదనాన్ని ప్రదర్శిస్తాయి. స్వచ్ఛమైన నీటి వనరులు, తేమతో కూడిన అటవీ నేల, ఆకుల పొరలు వీటి జీవచక్రానికి అనుకూల వాతావరణాన్ని కల్పిస్తాయి. ఉభయచరాల ఉనికి స్థానిక పర్యావరణ నాణ్యతను అంచనా వేయడంలో శాస్త్రవేత్తలకు విలువైన సూచికగా ఉపయోగపడుతోంది. కీటకాల ప్రపంచం నల్లమల అరణ్యానికి సూక్ష్మ జీవచైతన్యాన్ని అందిస్తోంది. తేనెటీగలు, సీతాకోకచిలుకలు, చిమ్మటలు, బీటిల్స్, చీమలు, తూనీగలు, మిడతలు, అనేక రకాల ఈగలు, సూక్ష్మ కీటకాలు జీవవ్యవస్థలో విభిన్న విధులను నిర్వహిస్తున్నాయి. పుష్పాల పరాగసంపర్కం, జీవపదార్థాల క్షీణీకరణ, నేల సేంద్రియత పెంపు, ఆహార గొలుసు కొనసాగింపు వంటి అనేక ప్రక్రియలు వీటి చురుకైన కార్యకలాపాల ద్వారా ముందుకు సాగుతున్నాయి. సీతాకోకచిలుకల వైవిధ్యం నల్లమల అరణ్యానికి ప్రత్యేక సౌందర్యాన్ని అందిస్తోంది. కామన్ మోర్మన్, క్రిమ్సన్ రోజ్, బ్లూ టైగర్, కామన్ జెజబెల్, లైమ్ బటర్‌ఫ్లై వంటి అనేక జాతులు పుష్పించే కాలంలో అరణ్యమంతా సంచరిస్తాయి. పరాగసంపర్కంలో భాగస్వామ్యం వహిస్తూ వృక్షాల పునరుత్పత్తికి విలువైన సేవలను అందిస్తాయి. వీటి జీవచక్రం అటవీ వృక్షజాలంతో సన్నిహిత సంబంధాన్ని కొనసాగిస్తుంది. చీమల సమూహాలు, చెదల కాలనీలు, నేలలో నివసించే సూక్ష్మ కీటకాలు అటవీ నేల నిర్మాణాన్ని నిరంతరం చైతన్యవంతంగా ఉంచుతున్నాయి. రాలిన ఆకులు, కొమ్మలు, సహజ జీవపదార్థాలు క్రమంగా విచ్ఛిన్నమై సేంద్రియ మట్టిగా మారే ప్రక్రియలో ఈ జీవులు ప్రధాన పాత్రను నిర్వహిస్తాయి. ఈ సహజ చక్రం అటవీ నేల సారాన్ని సమృద్ధిగా ఉంచుతూ వృక్షాల పెరుగుదలకు నిరంతర శక్తిని అందిస్తుంది.

పక్షులు, సరీసృపాలు, ఉభయచరాలు, కీటకాల సమన్వయంతో నల్లమల అరణ్యం ఒక సంపూర్ణ జీవవ్యవస్థగా వికసిస్తోంది. ప్రతి జీవి తనదైన బాధ్యతను నిర్వర్తిస్తూ ప్రకృతి సమతుల్యతను బలపరుస్తోంది. సూక్ష్మ జీవరూపాల నుంచి విస్తార జీవావరణాల వరకు విస్తరించిన ఈ జీవ వైవిధ్యం నల్లమల అరణ్యాన్ని భారతదేశంలో అత్యంత విలువైన పర్యావరణ సంపదగా నిలబెడుతోంది. ఈ సమగ్ర జీవవ్యవస్థకు నిరంతర జీవప్రవంతిని అందిస్తున్న సహజ ఆధారం నల్లమల జలవనరులు. పర్వతాలపై కురిసే వర్షం నుంచి భూగర్భ జలాల వరకు, ఊటల నుంచి నదుల వరకు విస్తరించిన ఆ జల ప్రపంచం నల్లమల అరణ్యానికి శాశ్వత జీవాధారంగా కొనసాగుతోంది.

జల వనరులు - నల్లమల అరణ్యానికి జీవప్రవంతి

ఈ సమగ్ర జీవవ్యవస్థకు నిరంతర జీవప్రవంతిని అందిస్తున్న సహజ ఆధారం నల్లమల జలవనరులు. పర్వతాలపై కురిసే వర్షం నుంచి భూగర్భ జలాల వరకు, ఊటల నుంచి నదుల వరకు విస్తరించిన ఈ జల ప్రపంచం నల్లమల అరణ్యానికి శాశ్వత జీవాధారంగా కొనసాగుతోంది. భౌగోళిక నిర్మాణం, శిలల స్వభావం, నేల లక్షణాలు, వర్షపాతం పరస్పర

అనుసంధానంతో ఒక సమగ్ర జలవ్యవస్థను ఆవిష్కరించాయి. నైరుతి, ఈశాన్య రుతుపవనాల ప్రభావంతో నల్లమల ప్రాంతంలో కురిసే వర్షపాతం ఈ జలవ్యవస్థకు మూలాధారం. పర్వతాలపై పడిన వర్షపు నీరు ఒక భాగం నేలలోకి చొరబడుతుంది. మరో భాగం వాలుల వెంట ప్రవహిస్తూ చిన్న ప్రవాహాలుగా రూపుదిద్దుకుంటుంది. ఈ ప్రవాహాలు కలసి వాగులుగా మారుతాయి. వాగులు మరింత దిగువ ప్రాంతాలకు చేరుతూ నదుల పరీవాహక వ్యవస్థలో భాగమవుతాయి. ఈ సహజ జలచక్రం ప్రతి సంవత్సరం పునరావృతమవుతూ నల్లమల నీటి సమతుల్యతను నిలబెడుతోంది.

నల్లమల పర్వత శ్రేణులు కృష్ణా, పెన్నా నదుల పరీవాహక ప్రాంతాలకు కీలక జలసేకరణ మండలంగా సేవలందిస్తున్నాయి. పర్వత ప్రాంతాల్లో నిల్వైన వర్షపు నీరు అనేక చిన్న జలమార్గాల ద్వారా ప్రధాన నదీ వ్యవస్థలకు చేరుతుంది. ఈ నిరంతర ప్రవాహం దిగువ ప్రాంతాల వ్యవసాయం, గ్రామీణ జీవనం, తాగునీటి వనరులకు బలమైన ఆధారంగా నిలుస్తుంది. నల్లమలలో కురిసే ప్రతి వర్షపు చినుకు విశాల నదీ వ్యవస్థలో భాగమవుతూ దూర ప్రాంతాల వరకు తన ప్రయాణాన్ని కొనసాగిస్తుంది. ఈ అరణ్యంలో అనేక సహజ ఊటలు సంవత్సరమంతా స్వచ్ఛమైన నీటిని అందిస్తాయి. పర్వతాల అంతర్భాగంలో నిల్వైన భూగర్భ జలాలు శిలల పగుళ్ల ద్వారా ఉపరితలానికి చేరుతూ ఊటలుగా వెలువడతాయి. ఈ సహజ నీటి వనరులు నల్లమల భౌగోళిక నిర్మాణానికి ప్రత్యేక గుర్తింపుగా నిలుస్తాయి. నీటి ఉష్ణోగ్రత, స్వచ్ఛత, నిరంతర ప్రవాహం ఈ ఊటల సహజ లక్షణాలు. అనేక వాగులకు ఇవే ఆరంభ బిందువులుగా నిలుస్తాయి.

నల్లమల శిలా నిర్మాణం భూగర్భ జలాల నిల్వలో ముఖ్యమైన పాత్రను నిర్వహిస్తోంది. క్వార్ట్జైట్, షేల్, ఇతర శిలా పొరల మధ్య ఏర్పడిన పగుళ్లు వర్షపు నీటిని లోతైన ప్రాంతాలకు చేరవేస్తాయి. ఈ సహజ ప్రక్రియ ద్వారా భూగర్భ జల నిల్వలు సమృద్ధిగా కొనసాగుతాయి. వర్షపాతం అనంతరం కూడా అనేక నెలల పాటు ఊటలు, చిన్న జలప్రవాహాలు కొనసాగడానికి ఈ భూగర్భ జలవ్యవస్థ బలమైన ఆధారంగా నిలుస్తుంది. నల్లమలలోని వాగులు ఋతువులకు అనుగుణంగా తమ ప్రవాహ స్వరూపాన్ని మార్చుకుంటాయి. వర్షాకాలంలో వేగవంతమైన ప్రవాహంతో కొండల నుంచి దిగువ ప్రాంతాలకు నీటిని తరలిస్తాయి. శీతాకాలంలో స్థిరమైన ప్రవాహాన్ని కొనసాగిస్తాయి. ఎండాకాలంలో భూగర్భ జలాల మద్దతుతో జీవస్రవంతిని నిలుపుకుంటాయి. ఈ సహజ ప్రవాహ క్రమం జలవ్యవస్థకు నిరంతర చైతన్యాన్ని అందిస్తుంది.

జలప్రవాహాల వెంట ఏర్పడిన చిన్న లోయలు, రాతి కుండలు, సహజ జలాశయాలు నల్లమల భౌగోళిక స్వరూపానికి విశిష్టమైన అందాన్ని అందిస్తున్నాయి. వర్షపు నీటి నిల్వ, నెమ్మదైన ప్రవాహం, శిలా నిర్మాణాల ప్రభావం కలిసి ఈ సహజ జలరూపాలను తీర్చిదిద్దాయి. ప్రతి వాగు తన ప్రయాణంలో భూమి ఆకృతిని మలుస్తూ, లోయలను నిర్మిస్తూ, జలచక్రాన్ని నిరంతరం ముందుకు తీసుకెళ్తోంది. భూగర్భ జలాల పునరుత్పత్తిలో నల్లమల కీలక పాత్రను నిర్వహిస్తోంది. పర్వత ప్రాంతాల్లో భూమిలోకి చొరబడిన నీరు క్రమంగా లోతైన శిలా పొరల్లో నిల్వవుతుంది. ఈ నిల్వలు సమీప ప్రాంతాల బావులు, ఊటలు, చిన్న జలవనరులకు దీర్ఘకాలిక ఆధారంగా నిలుస్తాయి. దక్షిణ భారతదేశంలో జల భద్రతకు నల్లమల అందిస్తున్న సేవల్లో ఈ భూగర్భ జల పునరుత్పత్తి అత్యంత విలువైనది.

నల్లమల జలవ్యవస్థ సహజ సమతుల్యతకు ఒక అద్భుతమైన ఉదాహరణ. వర్షపాతం, పర్వత నిర్మాణం, నేల స్వభావం, శిలల లక్షణాలు, భూగర్భ జల నిల్వలు, ఊటలు, వాగులు, నదులు పరస్పర అనుసంధానంతో ఒక నిరంతర జలచక్రాన్ని నిర్మించాయి. ఈ సమగ్ర వ్యవస్థ అరణ్యానికి జీవశక్తిని అందిస్తూ దక్షిణ భారతదేశ పర్యావరణ స్థిరత్వాన్ని బలపరుస్తోంది. ఈ అరణ్య ప్రపంచం ప్రకృతి సంపదతో పాటు వేల సంవత్సరాలుగా మానవ సంస్కృతిని కూడా తన ఒడిలో పెంచుకుంది. అడవిని ఆవాసంగా, ప్రకృతిని జీవన సహచరంగా, సంప్రదాయ జ్ఞానాన్ని వారసత్వంగా కొనసాగించిన చెంచు సమాజం నల్లమల చరిత్రలో విశిష్ట స్థానాన్ని సంపాదించింది.

చెంచులు - నల్లమల అరణ్య సంస్కృతికి సజీవ వారసులు

ఈ అరణ్య ప్రపంచం ప్రకృతి సంపదతో పాటు వేల సంవత్సరాలుగా మానవ సంస్కృతిని కూడా తన ఒడిలో పెంచుకుంది. అడవిని ఆవాసంగా, ప్రకృతిని జీవన సహచరంగా, సంప్రదాయ జ్ఞానాన్ని వారసత్వంగా కొనసాగించిన చెంచు సమాజం నల్లమల చరిత్రలో విశిష్ట స్థానాన్ని సంపాదించింది. అరణ్య పరిసరాలతో ఏర్పడిన ఈ సహజ అనుబంధం భారతదేశ ఆదివాసీ సంస్కృతిలో విలువైన అధ్యాయంగా నిలిచింది.

చెంచులు దక్షిణ భారతదేశంలోని ప్రాచీన ఆదివాసీ సమాజాలలో ఒకరిగా గుర్తింపు పొందారు. నల్లమల పర్వత శ్రేణులు, లోయలు, అటవీ ప్రాంతాలు వారి సంప్రదాయ నివాస ప్రాంతాలుగా తరతరాలుగా కొనసాగుతున్నాయి. ప్రకృతి పరిస్థితులకు అనుగుణంగా రూపుదిద్దుకున్న వారి జీవన విధానం, సామాజిక వ్యవస్థ, సాంస్కృతిక ఆచారాలు నల్లమల అరణ్య చరిత్రతో విడదీయరాని అనుబంధాన్ని ఏర్పరచుకున్నాయి. కాలగమనంలో అనేక మార్పులు సంభవించినప్పటికీ ప్రకృతితో మమేకమైన జీవన తత్వం వారి సమాజంలో నిరంతరంగా కొనసాగింది.

చెంచు సమాజంలో కుటుంబ వ్యవస్థ సామాజిక నిర్మాణానికి కేంద్రబిందువుగా అభివృద్ధి చెందింది. చిన్న చిన్న నివాస సమూహాలు పరస్పర సహకారంతో జీవనాన్ని కొనసాగించాయి. పెద్దల అనుభవం, యువత చురుకుదనం, పిల్లలకు అందించే సంప్రదాయ జ్ఞానం సమాజ నిర్మాణంలో ప్రధాన పాత్రను పోషించాయి. కుటుంబం నుంచి సమాజానికి, సమాజం నుంచి తరతరాలకు జ్ఞాన పరంపర సహజంగా ప్రవహిస్తూ వచ్చింది. చెంచు సంస్కృతిలో ప్రకృతి ప్రతి సందర్భంలో భాగస్వామిగా నిలుస్తుంది. ఋతువుల మార్పు, వర్షాకాల ఆరంభం, పుష్ప వికాసం, పండ్ల కాలం, చంద్రుని కళలు, నక్షత్రాల గమనాలు కాలగణనలో భాగమవుతాయి. ప్రకృతి పరిణామాలను పరిశీలిస్తూ ఏర్పడిన ఈ అనుభవ జ్ఞానం దైనందిన జీవితానికి మార్గదర్శకంగా నిలిచింది. అరణ్య పరిసరాలపై ఏర్పడిన సూక్ష్మ అవగాహన వారి సాంస్కృతిక వారసత్వంలో విశిష్ట స్థానాన్ని సంపాదించింది.

చెంచు భాషలో ప్రకృతితో ముడిపడిన పదసంపద సమృద్ధిగా కనిపిస్తుంది. వృక్షాలు, పర్వతాలు, వాగులు, జంతువులు, ఋతువులు, దిశలు, భూభాగాల స్వరూపం వంటి అంశాలకు సంబంధించిన అనేక స్థానిక పదాలు వారి పరిసరాలపై ఉన్న లోతైన అవగాహనను ప్రతిబింబిస్తాయి. భాష ద్వారా ప్రకృతి జ్ఞానం ఒక తరం నుంచి మరొక తరానికి సంక్రమిస్తూ వచ్చింది. ఈ మౌఖిక సంప్రదాయం ఆదివాసీ విజ్ఞానానికి విలువైన ఆధారంగా నిలిచింది. చెంచు సమాజంలో పాటలు, కథలు, జానపద గాథలు సాంస్కృతిక వ్యక్తీకరణకు ప్రధాన సాధనాలుగా కొనసాగాయి. అరణ్య జీవనం, ఋతువుల మార్పు, పర్వతాలు, జలమార్గాలు, వృక్షాలు,

జంతువులతో ముడిపడిన అనేక కథనాలు వారి జానపద సంపదలో స్థానం సంపాదించాయి. ఈ కథలు వినోదంతో పాటు ప్రకృతి పరిజ్ఞానాన్ని, సామాజిక విలువలను, అనుభవాలను తరతరాలకు అందించే వారసత్వంగా నిలిచాయి.

నల్లమల భౌగోళిక స్వరూపంపై చెంచు సమాజానికి ఏర్పడిన అవగాహన విశేషమైనది. పర్వత మార్గాలు, లోయలు, ఊటలు, కాలానుగుణంగా మారే దారులు, శిలా నిర్మాణాలు, ఋతువుల ప్రభావం వంటి అంశాలపై తరతరాల అనుభవం ఆధారంగా అభివృద్ధి చెందిన జ్ఞానం వారి జీవనంలో అంతర్భాగమైంది. ఈ స్థానిక పరిజ్ఞానం నల్లమల అరణ్య భౌగోళిక అధ్యయనానికి కూడా విలువైన దృక్కోణాన్ని అందిస్తుంది. చెంచు సమాజం ప్రకృతిని వినియోగించే దృక్పథం సహజ సమతుల్యతను ఆధారంగా చేసుకుని అభివృద్ధి చెందింది. కాలచక్రానికి అనుగుణంగా వనరుల వినియోగం, ఋతువుల స్వభావానికి అనుగుణంగా జీవన విధానంలో మార్పులు, పరిసరాల పరిశీలన ఆధారంగా నిర్ణయాలు తీసుకునే సంప్రదాయం వారి సంస్కృతిలో ప్రధాన లక్షణాలుగా కొనసాగాయి. ప్రకృతి పరిణామాలను గమనించే పరిశీలనా దృష్టి ఈ సమాజానికి ప్రత్యేక గుర్తింపును అందించింది.

చెంచు సంస్కృతి భారతదేశ ఆదివాసీ వారసత్వంలో అపూర్వ స్థానాన్ని సంపాదించింది. ప్రకృతి జ్ఞానం, సామాజిక విలువలు, మౌఖిక సంప్రదాయాలు, స్థానిక భాషా సంపద, తరతరాల అనుభవం కలిసి ఈ సమాజాన్ని నల్లమల అరణ్య చరిత్రలో సజీవ భాగంగా నిలబెట్టాయి. ప్రకృతితో ఏర్పడిన ఈ బంధం అరణ్య సంస్కృతికి శాశ్వతమైన గుర్తింపును అందిస్తోంది. ఈ సాంస్కృతిక వారసత్వంతో పాటు చెంచు సమాజ జీవనయానం అటవీ వనరులతో సన్నిహిత అనుబంధాన్ని ఏర్పరచుకుంది. జీవనోపాధి, సంప్రదాయ వృత్తులు, అటవీ ఉత్పత్తుల వినియోగం, కాలానుగుణ జీవన విధానం వంటి అంశాలు వారి దైనందిన జీవితానికి ప్రత్యేక స్వరూపాన్ని అందించాయి.

చెంచుల జీవన విధానం అరణ్యంతో మమేకమైన దైనందిన ప్రపంచం

ఈ సాంస్కృతిక వారసత్వంతో పాటు చెంచు సమాజ జీవనయానం అటవీ వనరులతో సన్నిహిత అనుబంధాన్ని ఏర్పరచుకుంది. జీవనోపాధి, సంప్రదాయ వృత్తులు, కాలానుగుణ కార్యకలాపాలు, ప్రకృతి అందించే వనరుల వినియోగం కలిసి వారి దైనందిన జీవితానికి ప్రత్యేక స్వరూపాన్ని అందించాయి. నల్లమల అరణ్య పరిసరాలు జీవనావసరాలకు అవసరమైన అనేక సహజ వనరులను సమకూరుస్తూ చెంచు సమాజ జీవన ప్రవాహాన్ని తరతరాలుగా ముందుకు నడిపించాయి.

ఋతువుల మార్పుకు అనుగుణంగా చెంచుల దైనందిన కార్యక్రమాల్లో సహజమైన మార్పులు చోటుచేసుకుంటాయి. వసంతంలో పుష్పించే వృక్షాలు, వేసవిలో పరిపక్వమయ్యే పండ్లు, వర్షాకాలంలో సమృద్ధిగా లభించే అటవీ వనరులు, శీతాకాలంలోని ప్రశాంత వాతావరణం ప్రతి ఋతువు జీవన కార్యకలాపాలకు ప్రత్యేక దిశను నిర్దేశిస్తుంది. ప్రకృతి కాలచక్రాన్ని అనుసరించిన ఈ జీవన విధానం అనుభవం, పరిశీలన, స్థానిక పరిజ్ఞానం ఆధారంగా అభివృద్ధి చెందింది.

అటవీ ఉత్పత్తులు చెంచుల జీవనోపాధిలో ముఖ్యమైన స్థానాన్ని ఆక్రమించాయి. తేనె, ఉసిరికాయలు, కరక్కాయలు, తానికాయలు, చిరోంజీ గింజలు, గుగ్గిలం, చింతపండ్లు, వివిధ రకాల విత్తనాలు, సహజ పీచు పదార్థాలు, వెదురు వంటి అటవీ వనరులు కాలానుగుణంగా సేకరించబడతాయి. ప్రతి వనరుకు అనువైన కాలం, పరిపక్వత దశ, సేకరణ విధానం తరతరాల అనుభవంతో ఏర్పడిన స్థానిక జ్ఞానంలో భాగమైంది.

తేనె సేకరణ చెంచుల సంప్రదాయ నైపుణ్యాల్లో విశిష్ట స్థానాన్ని సంపాదించింది. ఎత్తైన వృక్షాలు, రాతి చరియలు, గుహల సమీప ప్రాంతాల్లో ఏర్పడే తేనెపట్టులను గుర్తించడం, తేనెటీగల సహజ ప్రవర్తనను పరిశీలించడం, తేనె సేకరణకు అనుకూల సమయాన్ని ఎంచుకోవడం వంటి నైపుణ్యాలు అనుభవంతో అభివృద్ధి చెందాయి. తేనెటీగల జీవచక్రం నిరంతరంగా కొనసాగేందుకు అనుకూలమైన పద్ధతులు కూడా ఈ సంప్రదాయంలో భాగమయ్యాయి. అటవీ ప్రాంతాల్లో లభించే పండ్లు, దుంపలు, ఆకుకూరలు, విత్తనాలు ఆహార వైవిధ్యాన్ని సమృద్ధిగా చేశాయి. కాలానుగుణంగా లభించే సహజ ఆహార వనరులపై అవగాహన సమతుల్యమైన ఆహార విధానానికి దోహదపడింది. స్థానికంగా లభించే పదార్థాలతో ఆహారాన్ని సిద్ధం చేసే విధానాలు ప్రకృతి పరిస్థితులకు అనుగుణంగా అభివృద్ధి చెందాయి.

వెదురు చెంచుల దైనందిన అవసరాల్లో బహుముఖ ఉపయోగాన్ని సంపాదించింది. నివాసాల నిర్మాణం, గృహోపకరణాల తయారీ, బుట్టలు, నిల్వ పాత్రలు, వేట, వ్యవహారిక అవసరాలకు ఉపయోగించే అనేక వస్తువుల తయారీలో వెదురు ప్రధాన ముడి పదార్థంగా నిలిచింది. వెదురుతో తయారైన వస్తువులు స్థానిక అవసరాలను తీర్చడంలో సమర్థవంతమైన స్థానాన్ని సంపాదించాయి. అరణ్య పరిసరాల్లో దిశలను గుర్తించడం, నీటి వనరులను చేరుకోవడం, కాలానుగుణ మార్గాలను అనుసరించడం, వాతావరణ మార్పులను అంచనా వేయడం వంటి నైపుణ్యాలు చెంచుల జీవన విధానంలో సహజంగా అభివృద్ధి చెందాయి. భూభాగ స్వరూపం, పర్వతాల ఆకృతి, సూర్యుని గమనం, గాలి దిశ వంటి సహజ సూచనల ఆధారంగా ప్రయాణ మార్గాలను నిర్ణయించే అనుభవం తరతరాలుగా కొనసాగింది.

స్థానిక అవసరాలకు అనుగుణంగా రూపుదిద్దుకున్న నివాస నిర్మాణం కూడా ప్రకృతి పరిస్థితులతో సమన్వయాన్ని ప్రతిబింబిస్తుంది. గాలి ప్రసరణ, వర్షపు నీటి ప్రవాహం, ఉష్ణోగ్రత మార్పులు, అందుబాటులో ఉన్న సహజ పదార్థాలను దృష్టిలో ఉంచుకుని నివాసాలు నిర్మించబడతాయి. స్థానిక పరిసరాలకు అనుగుణమైన ఈ నిర్మాణ పద్ధతులు దీర్ఘకాల అనుభవానికి నిదర్శనంగా నిలుస్తాయి. చెంచుల జీవన విధానంలో పనుల విభజన కాలచక్రం, కుటుంబ అవసరాలు, అందుబాటులో ఉన్న వనరుల ఆధారంగా కొనసాగుతుంది. అనుభవం, నైపుణ్యం, వయస్సు, పరిస్థితులకు అనుగుణంగా బాధ్యతలు నిర్వహించబడతాయి. పిల్లలకు స్థానిక పరిజ్ఞానం ప్రత్యక్ష అనుభవం ద్వారా అందించబడుతుంది. పరిశీలన, అనుసరణ, సాధన ద్వారా జీవన నైపుణ్యాలు తరతరాలకు సంక్రమిస్తాయి.

నల్లమల అరణ్యంతో చెంచుల జీవన విధానం ఏర్పరచుకున్న అనుబంధం ప్రకృతి ఆధారిత జీవన వ్యవస్థకు విలువైన ఉదాహరణగా నిలుస్తుంది. కాలచక్రాన్ని అనుసరించే జీవన క్రమం, సహజ వనరుల వినియోగంలో అనుభవజ్ఞానం, స్థానిక పరిజ్ఞానం, తరతరాలుగా కొనసాగిన జీవన నైపుణ్యాలు ఈ సమాజ ప్రత్యేకతను ప్రతిబింబిస్తున్నాయి. నల్లమల అరణ్యం ప్రకృతి సంపదతో పాటు భూగర్భంలోనూ విలువైన ఖనిజ వనరులను సంరక్షించింది. ప్రాచీన శిలా నిర్మాణాల పరిణామంతో ఏర్పడిన ఖనిజ సంపద భూగర్భ శాస్త్ర అధ్యయనాలకు, ఆర్థిక ప్రాధాన్యానికి విశేషమైన

అవకాశాలను అందిస్తోంది.

ఖనిజ సంపద - భూమి అంతర్భాగంలో నిక్షిప్తమైన సహజ నిధులు

నల్లమల అరణ్యం ప్రకృతి సంపదతో పాటు భూగర్భంలోనూ విలువైన ఖనిజ వనరులను సంరక్షించింది. ప్రాచీన శిలా నిర్మాణాల పరిణామంతో ఏర్పడిన ఈ ఖనిజ సంపద భూగర్భ శాస్త్ర అధ్యయనాలకు, పారిశ్రామిక అవసరాలకు, ఆర్థిక అభివృద్ధికి విశిష్టమైన ప్రాధాన్యాన్ని అందిస్తోంది. కోట్ల సంవత్సరాల సహజ భౌగోళిక ప్రక్రియల ఫలితంగా రూపుదిద్దుకున్న ఈ వనరులు నల్లమల భూమి అంతర్భాగంలో ఒక ప్రత్యేక అధ్యాయాన్ని ఆవిష్కరిస్తాయి.

నల్లమల పర్వత శ్రేణుల్లో ప్రధానంగా క్వార్ట్జైట్, సున్నపురాయి (లైమ్‌స్టోన్), డోలోమైట్, షేల్, ఫైలైట్, సిలికా సమృద్ధిగా కలిగిన శిలా పొరలు విస్తరించాయి. ఈ శిలా వ్యవస్థలు అనేక ఖనిజాల ఏర్పాటుకు అనుకూల భౌగోళిక పరిస్థితులను సృష్టించాయి. శిలల నిర్మాణం, ఖనిజాల పంపిణీ, భూగర్భ పొరల క్రమం భూమి పరిణామ చరిత్రను అర్థం చేసుకోవడానికి విలువైన సమాచారాన్ని అందిస్తున్నాయి. క్వార్ట్జ్ నల్లమల ప్రాంతంలో విస్తృతంగా లభించే ప్రధాన ఖనిజాలలో ఒకటి. అధిక స్వచ్ఛత కలిగిన క్వార్ట్జ్ గాజు పరిశ్రమ, ఎలక్ట్రానిక్ పరికరాలు, ఆప్టికల్ ఉపకరణాలు, సౌరశక్తి సాంకేతికత, సెమీకండక్టర్ తయారీ వంటి అనేక రంగాల్లో కీలక ముడి పదార్థంగా వినియోగించబడుతోంది. ఈ ఖనిజం నాణ్యత భూగర్భ శాస్త్రవేత్తల దృష్టిని ఆకర్షించింది.

సున్నపురాయి నల్లమలలో విస్తరించిన మరో ముఖ్యమైన ఖనిజ వనరు. సిమెంట్ పరిశ్రమ, నిర్మాణ రంగం, ఉక్కు పరిశ్రమ, వ్యవసాయ భూసార నిర్వహణలో సున్నపురాయి వినియోగం విశేష ప్రాధాన్యాన్ని కలిగి ఉంది. శిలా పొరల స్వచ్ఛత, రసాయనిక నిర్మాణం, విస్తరణ ఆధారంగా వివిధ పారిశ్రామిక అవసరాలకు అనువైన నిల్వలు గుర్తించబడ్డాయి. డోలోమైట్ ఖనిజం లోహ పరిశ్రమ, రిఫ్రాక్టరీ పదార్థాల తయారీ, రసాయన పరిశ్రమలో విలువైన వనరుగా నిలుస్తోంది. అధిక ఉష్ణోగ్రతలను తట్టుకునే లక్షణాల కారణంగా పారిశ్రామిక ఉత్పత్తిలో దీనికి ప్రత్యేక స్థానం ఏర్పడింది. నల్లమలలోని కొన్ని ప్రాంతాల్లో లభించే డోలోమైట్ నిల్వలు భూగర్భ శాస్త్ర పరిశోధనలకు కూడా ఆసక్తికర అంశంగా నిలిచాయి.

నల్లమల భూగర్భ నిర్మాణంలో యురేనియం ఉనికి శాస్త్రీయ పరిశోధనల ద్వారా వెలుగులోకి వచ్చింది. ముఖ్యంగా నల్లమల తూర్పు ప్రాంతాల్లో నిర్వహించిన భూగర్భ సర్వేలు కొన్ని ప్రాంతాల్లో యురేనియం ఖనిజీకరణకు సంబంధించిన సూచనలను గుర్తించాయి. ఈ పరిశోధనలు భూగర్భ శాస్త్రం, అణుశక్తి వనరుల అధ్యయనంలో ప్రత్యేక ఆసక్తిని రేకెత్తించాయి. యురేనియం అన్వేషణకు సంబంధించిన అంశాలు శాస్త్రీయ, పర్యావరణ, సామాజిక కోణాల్లో విస్తృత చర్చలకు దారితీశాయి. సిలికా, ఫెల్డ్‌స్పార్, మట్టి ఖనిజాలు వంటి ఇతర సహజ వనరులు కూడా నల్లమల ప్రాంత భౌగోళిక నిర్మాణంలో భాగమయ్యాయి. సిరామిక్ పరిశ్రమ, గాజు తయారీ, నిర్మాణ రంగం, ప్రత్యేక పారిశ్రామిక ఉత్పత్తుల్లో ఈ ఖనిజాలకు విలువైన స్థానం ఉంది. ప్రతి ఖనిజం తన భౌతిక, రసాయనిక లక్షణాల ఆధారంగా విభిన్న రంగాలకు ముడి పదార్థంగా ఉపయోగపడుతోంది.

నల్లమల ఖనిజ సంపద భూగర్భ శాస్త్రవేత్తలకు ఒక సహజ ప్రయోగశాలగా నిలుస్తోంది. శిలా పొరల క్రమం, ఖనిజీకరణ ప్రక్రియలు, భూపటల పరిణామం, ఖనిజాల పంపిణీ వంటి అంశాలు భూమి చరిత్రను విశ్లేషించేందుకు విలువైన ఆధారాలను అందిస్తున్నాయి. ఆధునిక భూభౌతిక పద్ధతులు, ఉపగ్రహ పరిశీలనలు, రసాయన విశ్లేషణలు ఈ అధ్యయనాలకు మరింత లోతును చేకూరుస్తున్నాయి. ఖనిజ వనరులు ప్రకృతి ప్రసాదించిన ఆర్థిక సంపదగా నిలిచినా, వాటి వినియోగం శాస్త్రీయ ప్రణాళిక, పర్యావరణ సమతుల్యత, సహజ వనరుల దీర్ఘకాలిక స్థిరత్వం వంటి అంశాలతో సమన్వయంగా సాగినప్పుడు భవిష్యత్ తరాలకు సమగ్ర ప్రయోజనాలను అందించే అవకాశం విస్తరిస్తుంది. సహజ వనరుల విలువ వాటి పరిమాణంలోనే కాకుండా, సమతుల్య నిర్వహణలోనూ ప్రతిఫలిస్తుంది.

నల్లమల అరణ్యాన్ని విశిష్టంగా నిలబెట్టిన ప్రతి అంశం –భౌగోళిక స్వరూపం, వృక్ష సంపద, ఔషధ వైవిధ్యం, జంతు ప్రపంచం, జలవ్యవస్థ, ఆదివాసీ జీవన వారసత్వం, ఖనిజ సంపద పరస్పర అనుసంధానంతో ఒక సమగ్ర పర్యావరణ వ్యవస్థను నిర్మించాయి. ఈ జీవవ్యవస్థ భారతదేశానికి అందిస్తున్న పర్యావరణ సేవలు, వాతావరణ సమతుల్యత, కార్బన్ నిల్వ, నేల సంరక్షణ, జల భద్రత వంటి విస్తృత ప్రయోజనాలు నల్లమల ప్రాధాన్యాన్ని మరింత ఉన్నత స్థాయికి తీసుకెళ్లాయి.

పర్యావరణ సేవలు - దక్షిణ భారతదేశానికి నల్లమల అందిస్తున్న సహజ ఆధారం

నల్లమల అరణ్యాన్ని విశిష్టంగా నిలబెట్టిన ప్రతి అంశం భౌగోళిక స్వరూపం, వృక్ష సంపద, ఔషధ వైవిధ్యం, జంతు ప్రపంచం, జలవ్యవస్థ, ఆదివాసీ జీవన వారసత్వం, ఖనిజ సంపద పరస్పర అనుసంధానంతో ఒక సమగ్ర పర్యావరణ వ్యవస్థను నిర్మించాయి. ఈ జీవవ్యవస్థ భారతదేశానికి అందిస్తున్న పర్యావరణ సేవలు ప్రకృతి విలువను మరింత విశాల దృక్కోణంలో పరిచయం చేస్తున్నాయి. శాస్త్రీయ భాషలో వీటిని ఎకోసిస్టమ్ సర్వీసెస్ అని పిలుస్తారు. ప్రకృతి అందించే ఈ సేవలు మానవ సమాజ అభివృద్ధికి, వ్యవసాయానికి, జల భద్రతకు, వాతావరణ స్థిరత్వానికి, జీవన నాణ్యతకు నిరంతర ఆధారంగా నిలుస్తున్నాయి.

వాతావరణ సమతుల్యత నల్లమల అందిస్తున్న అత్యంత విలువైన పర్యావరణ సేవలలో ఒకటి. అటవీ విస్తీర్ణం సూర్యశక్తి వినియోగం, గాలి ప్రసరణ, తేమ సమతుల్యత, స్థానిక ఉష్ణోగ్రతల నియంత్రణలో సహజ పాత్రను నిర్వహిస్తుంది. ఋతువుల మార్పు సహజ క్రమంలో కొనసాగేందుకు ఈ ప్రాంత భౌగోళిక నిర్మాణం, అటవీ విస్తరణ కలిసి అనుకూల పరిస్థితులను ఏర్పరుస్తాయి. ఈ ప్రభావం నల్లమల పరిసర ప్రాంతాలతో పాటు దక్షిణ భారతదేశ వాతావరణ వ్యవస్థలో కూడా ప్రతిఫలిస్తుంది. వాతావరణంలో కార్బన్ సమతుల్యతను కొనసాగించడంలో నల్లమల అరణ్యానికి విశిష్ట స్థానం ఉంది. వృక్షజాలం కిరణజన్య సంయోగక్రియ ద్వారా కార్బన్ డైఆక్సైడ్‌ను గ్రహించి జీవపదార్థంగా నిల్వ చేస్తుంది. వృక్ష కాండాలు, కొమ్మలు, వేర్లు, అటవీ నేలలోని సేంద్రియ పదార్థం కలిసి దీర్ఘకాలిక కార్బన్ నిల్వలను నిర్మిస్తాయి. ప్రపంచవ్యాప్తంగా వాతావరణ మార్పు ప్రభావాలను తగ్గించే సహజ పరిష్కారాల్లో అటవీ కార్బన్ నిల్వలు ప్రధాన అంశంగా పరిగణించబడుతున్నాయి. ఈ దృక్కోణంలో నల్లమల ప్రాధాన్యం మరింత స్పష్టంగా కనిపిస్తుంది.

నేల సంరక్షణ నల్లమల అందిస్తున్న మరో కీలక సేవ. వర్షపు నీటి ప్రవాహం నియంత్రితంగా సాగేందుకు అటవీ నేల సహజ నిర్మాణం

దోహదపడుతుంది. సేంద్రియ పదార్థాల సమృద్ధి నేల నిర్మాణాన్ని బలపరుస్తుంది. భూమి ఉపరితలంపై ఏర్పడిన సహజ పొరలు తేమను నిల్వ చేస్తాయి. ఈ ప్రక్రియలు నేల సారాన్ని దీర్ఘకాలం కొనసాగించేందుకు దోహదపడతాయి. వ్యవసాయ ప్రాంతాలకు పరోక్షంగా లభించే ఈ ప్రయోజనం గ్రామీణ ఆర్థిక వ్యవస్థపై కూడా సానుకూల ప్రభావాన్ని చూపుతుంది.పరాగసంపర్క వ్యవస్థల కొనసాగింపులో నల్లమల విశాల సహజ వేదికగా పనిచేస్తోంది. పుష్పించే వృక్షాలు, వివిధ రకాల పరాగసంపర్క జీవులు, కాలానుగుణ పుష్ప వికాసం పరస్పర సమన్వయంతో సహజ పునరుత్పత్తి ప్రక్రియను ముందుకు తీసుకెళ్తాయి. విత్తనాల ఏర్పాటులో, పండ్ల అభివృద్ధిలో, కొత్త మొక్కల ఆవిర్భావంలో ఈ జీవశాస్త్ర ప్రక్రియలు కీలక పాత్రను నిర్వహిస్తాయి. వ్యవసాయ పంటల దిగుబడిపై కూడా పరాగసంపర్క సేవలు పరోక్ష ప్రభావాన్ని చూపుతాయి.

జన్యు వైవిధ్య సంరక్షణలో నల్లమల అరణ్యం ఒక సహజ నిల్వ కేంద్రంగా కొనసాగుతోంది. అనేక వృక్షజాతులు, సూక్ష్మజీవులు, వన్యజీవులు తమ జన్యు లక్షణాలను తరతరాలకు కొనసాగించే అనువైన జీవావరణం ఈ ప్రాంతంలో లభిస్తోంది. భవిష్యత్ వ్యవసాయ పరిశోధనలు, ఔషధ అభివృద్ధి, జీవసాంకేతిక రంగాల్లో ఈ జన్యు వైవిధ్యం విలువైన సహజ మూలధనంగా పరిగణించబడుతోంది.ప్రకృతి ఆధారిత విపత్తుల ప్రభావాన్ని తగ్గించే సామర్థ్యం కూడా నల్లమల పర్యావరణ సేవల్లో ఒక ముఖ్యమైన అంశం. వర్షపు నీటి ప్రవాహ నియంత్రణ, భూగర్భ జలాల పునరుత్పత్తి, నేల స్థిరత్వం, స్థానిక వాతావరణ సమతుల్యత వంటి సహజ ప్రక్రియలు పరిసర ప్రాంతాల పర్యావరణ స్థిరత్వానికి తోడ్పడుతున్నాయి. ప్రకృతి నిర్మించిన ఈ రక్షణ వ్యవస్థ విస్తృత భూభాగానికి దీర్ఘకాలిక ప్రయోజనాలను అందిస్తోంది. నల్లమల అరణ్యం శాస్త్రీయ పరిశోధనలకు కూడా అపూర్వమైన వేదికగా నిలుస్తోంది. భూగర్భ శాస్త్రం, వృక్షశాస్త్రం, జంతుశాస్త్రం, వాతావరణ శాస్త్రం, జీవావరణ శాస్త్రం, ఔషధ పరిశోధనలు, జన్యు వైవిధ్య అధ్యయనాలు వంటి అనేక రంగాల్లో ఈ ప్రాంతం నిరంతర పరిశోధనలకు అవకాశాలను కల్పిస్తోంది. సహజ పరిస్థితుల్లో జరుగుతున్న జీవ ప్రక్రియలను అధ్యయనం చేయడానికి నల్లమల ఒక సజీవ ప్రయోగశాలగా ఉపయోగపడుతోంది.

సహజ పర్యావరణ వ్యవస్థల ఆర్థిక విలువను అంచనా వేసే ఆధునిక విధానాల్లో ఎకోసిస్టమ్ సేవలకు ప్రత్యేక స్థానం ఉంది. స్వచ్ఛమైన నీరు, శుద్ధమైన గాలి, కార్బన్ నిల్వ, నేల సారం, పరాగసంపర్కం, జన్యు వనరులు, వాతావరణ సమతుల్యత, శాస్త్రీయ విజ్ఞానానికి లభిస్తున్న సహజ అవకాశాలు కలిసి నల్లమల అందిస్తున్న సేవల విలువను మరింత విస్తృతంగా ప్రతిబింబిస్తున్నాయి. ఈ సేవలు ఆర్థిక గణాంకాలకు అతీతంగా సమాజ సంక్షేమంతో అనుసంధానమై ఉంటాయి.ఈ విశాల సహజ సేవలను తరతరాలకు అందిస్తున్న నల్లమల అరణ్యం భవిష్యత్ దిశలో కొత్త బాధ్యతలను కూడా మన ముందుంచుతోంది. సహజ వనరుల వినియోగం, అభివృద్ధి అవసరాలు, జీవవైవిధ్య సంరక్షణ, స్థానిక సమాజాల భాగస్వామ్యం, శాస్త్రీయ నిర్వహణ ఈ అంశాల సమన్వయంతో నల్లమల భవిష్యత్తు మరింత సుసంపన్నంగా రూపుదిద్దుకుంటుంది.

సంస్కృతి - నాగరికత జ్ఞాపకాలను సంరక్షించిన నల్లమల

ఈ విశాల సహజ వ్యవస్థ ప్రకృతికి జీవాధారంగా నిలవడంతో పాటు భారతీయ సంస్కృతి ప్రవాహంలోనూ విశిష్ట స్థానాన్ని సంపాదించింది. పర్వతాలు, అరణ్యాలు, నదులు, యాత్రా మార్గాలు, జానపద సంప్రదాయాలు, ఆధ్యాత్మిక చింతన పరస్పర అనుసంధానంతో నల్లమల శతాబ్దాలుగా ఒక సజీవ సాంస్కృతిక భూభాగంగా వికసించింది. ప్రకృతి, విశ్వాసం, మానవ అనుభవం కలిసి రూపుదిద్దుకున్న ఈ వారసత్వం దక్షిణ భారతదేశ చరిత్రలో చిరస్థాయిగా నిలిచింది. నల్లమల ప్రస్తావన భారతీయ పురాణ సాహిత్యంలో, స్థానిక జానపద గాథల్లో, యాత్రా సంప్రదాయాల్లో విస్తృతంగా దర్శనమిస్తుంది. పర్వత శ్రేణుల గంభీరత, అరణ్య నిశ్శబ్దం, లోయల సహజ స్వరూపం అనేక తరాల ఊహాశక్తికి ప్రేరణగా నిలిచాయి. ప్రకృతిని దైవత్వంతో అనుసంధానించే భారతీయ భావన ఈ ప్రాంతంలో మరింత సుస్పష్టంగా ప్రతిఫలించింది. అందువల్ల నల్లమల భౌగోళిక పరిధిని దాటి సాంస్కృతిక స్మృతిలో స్థిరమైన స్థానాన్ని సంపాదించింది.

ఈ అరణ్య విస్తరణ మధ్యలో వెలసిన శ్రీశైలం భారతదేశ ఆధ్యాత్మిక చరిత్రలో అత్యంత ప్రాచీన పుణ్యక్షేత్రాలలో ఒకటిగా గౌరవాన్ని అందుకుంది. శైవ, శాక్త సంప్రదాయాల సమన్వయానికి ప్రతీకగా వెలుగొందిన ఈ క్షేత్రం శతాబ్దాలుగా దేశంలోని వివిధ ప్రాంతాల నుంచి యాత్రికులను ఆకర్షిస్తోంది. నల్లమల పర్వతాల గుండా సాగిన యాత్రా మార్గాలు ఆధ్యాత్మిక ప్రయాణానికి ప్రకృతి సాన్నిధ్యాన్ని జోడించాయి. పర్వత మార్గాలను అనుసరిస్తూ ఆలయానికి చేరుకునే అనుభవం యాత్రలో అంతర్భాగంగా రూపుదిద్దుకుంది.ప్రాచీన కాలంలో నల్లమల గుండా అనేక కాలిబాటలు అభివృద్ధి చెందాయి. యాత్రికులు, ఋషులు, తపస్వులు, స్థానిక సమాజాలు ఈ మార్గాలను వినియోగిస్తూ పరస్పర సంబంధాలను కొనసాగించారు. వాగులు దాటే చోట్ల విశ్రాంతి ప్రదేశాలు, కొండవాలుల వెంట ఏర్పడిన దారులు, శిలా మార్గాలు ప్రయాణ సంస్కృతిలో భాగమయ్యాయి. ఈ మార్గాలు కేవలం రాకపోకల సాధనంగా నిలవకుండా, ప్రాంతీయ సంస్కృతుల మధ్య అనుబంధాన్ని బలపరిచే వేదికలుగా కూడా అభివృద్ధి చెందాయి.

నల్లమల పరిసర ప్రాంతాల్లో జానపద సాహిత్యం సమృద్ధిగా వికసించింది. స్థానిక గేయాలు, వీరగాథలు, ఆధ్యాత్మిక గీతాలు, ఋతువులతో ముడిపడిన జానపద కథనాలు తరతరాలుగా మౌఖిక సంప్రదాయంలో కొనసాగుతున్నాయి. పర్వతాలు, అరణ్య మార్గాలు, వాగులు, పుణ్యక్షేత్రాలు ఈ కథనాల్లో సహజంగా మిళితమయ్యాయి. భౌగోళిక స్వరూపం సాహిత్య వ్యక్తీకరణకు ప్రేరణగా మారిన అరుదైన ప్రాంతాల్లో నల్లమల ఒకటి.భారతీయ తత్వచింతనలో అరణ్యం జ్ఞానాన్వేషణకు, ధ్యానానికి, ఆత్మపరిశీలనకు అనుకూలమైన ప్రదేశంగా భావించబడింది. నల్లమల విస్తార అరణ్య పరిసరాలు ఈ ఆధ్యాత్మిక సంప్రదాయాలకు సహజ వాతావరణాన్ని అందించాయి. నిశ్శబ్దం, ప్రకృతి లయ, పర్వతాల గంభీరత మనిషి అంతర్ముఖ ప్రయాణానికి అనుకూలమైన అనుభూతిని కలిగించాయి. అందువల్ల ఈ ప్రాంతం అనేక ఆధ్యాత్మిక సంప్రదాయాల్లో ప్రత్యేక ప్రాధాన్యాన్ని సంపాదించింది.

ప్రాంతీయ పండుగలు, యాత్రలు, సామూహిక ఆచారాల్లో నల్లమల ప్రభావం స్పష్టంగా కనిపిస్తుంది. యాత్రా కాలాల నిర్ణయం, ఋతువులకు అనుగుణంగా జరిగే ఉత్సవాలు, ప్రకృతికి కృతజ్ఞతను వ్యక్తపరిచే సంప్రదాయాలు ఈ ప్రాంత సాంస్కృతిక జీవనంలో భాగమయ్యాయి. కాలానుగుణంగా రూపాంతరాలు సంభవించినప్పటికీ ఆ సంప్రదాయాల మూలస్వరూపం నేటికీ సజీవంగా కొనసాగుతోంది.తెలుగు సాహిత్యంలోనూ నల్లమల అనేక రూపాల్లో ప్రతిధ్వనించింది. ప్రకృతి సౌందర్యం, అరణ్య గాంభీర్యం, యాత్రా అనుభవాలు, ఆధ్యాత్మిక అన్వేషణ, జానపద జీవితం

వంటి అనేక అంశాలు కవిత్వం, గేయం, వ్యాసం, యాత్రా రచనల్లో స్థానం సంపాదించాయి. రచయితల ఊహాశక్తికి నల్లమల ఒక సహజ ప్రేరణగా నిలిచింది. ప్రకృతిని అనుభూతిగా వ్యక్తీకరించే తెలుగు రచనల్లో ఈ అరణ్య ప్రపంచం చిరస్మరణీయమైన స్థానాన్ని పొందింది.

నల్లమల సాంస్కృతిక వారసత్వం ప్రకృతి, చరిత్ర, విశ్వాసం, సాహిత్యం, జానపద సంప్రదాయాలను ఒకే ప్రవాహంలో కలుపుతూ భారతదేశ నాగరికతకు అపూర్వమైన విలువను అందిస్తోంది. ఈ వారసత్వం శిలల్లో, మార్గాల్లో, ఆలయాల్లో మాత్రమే నిలవలేదు; ప్రజల జ్ఞాపకాలలో, పాటల్లో, యాత్రల్లో, సాంస్కృతిక అనుభవాల్లో నిరంతరం ప్రవహిస్తోంది. ఈ సహజ సాంస్కృతిక వారసత్వాన్ని భవిష్యత్ తరాలకు సమగ్రంగా అందించాలంటే సంరక్షణ వ్యవస్థ మరింత బలపడాలి. శాస్త్రీయ నిర్వహణ, చట్టపరమైన రక్షణ, స్థానిక సమాజాల భాగస్వామ్యం, ఆధునిక పరిశోధనల సమన్వయం నల్లమల భవిష్యత్ ప్రయాణానికి దృఢమైన పునాదిని అందిస్తున్నాయి.

సంరక్షణ వ్యవస నల్లమల నుంచి రాష్ట్రవ్యాప్త జీవావరణ రక్షణ వరకు

ఈ సహజ సాంస్కృతిక వారసత్వాన్ని భవిష్యత్ తరాలకు సమగ్రంగా అందించాలంటే సంరక్షణ వ్యవస్థ మరింత బలపడాలి. శాస్త్రీయ నిర్వహణ, చట్టపరమైన రక్షణ, స్థానిక సమాజాల భాగస్వామ్యం, ఆధునిక పరిశోధనల సమన్వయం నల్లమల భవిష్యత్ ప్రయాణానికి దృఢమైన పునాదిని అందిస్తున్నాయి. ప్రకృతి వ్యవస్థలు పరస్పరం అనుసంధానంతో కొనసాగినప్పుడే జీవవైవిధ్యానికి స్థిరత్వం లభిస్తుంది. ఈ ఆలోచనే భారతదేశ సంరక్షిత అటవీ విధానానికి మూలసూత్రంగా అభివృద్ధి చెందింది.

నల్లమల అరణ్య విస్తీర్ణానికి కేంద్రబిందువుగా నిలిచిన నాగార్జునసాగర్ శ్రీశైలం పులుల అభయారణ్యం భారతదేశంలోనే అతిపెద్ద పులుల సంరక్షణ ప్రాంతాలలో ఒకటిగా గుర్తింపు పొందింది. వేల చదరపు కిలోమీటర్ల విస్తీర్ణంలో వ్యాపించిన ఈ సంరక్షిత ప్రాంతం పులులతో పాటు అనేక వన్యజీవులకు విశాల ఆవాసాన్ని అందిస్తోంది. అటవీ నిరంతర విస్తరణ, సహజ సంచార మార్గాలు, జీవావరణ అనుసంధానం ఈ ప్రాంతాన్ని అంతర్జాతీయ స్థాయిలో ప్రాధాన్యం కలిగిన సంరక్షణ ప్రాంతంగా నిలబెట్టాయి.

నల్లమల దక్షిణ భాగంలో విస్తరించిన శ్రీ లంకమల్లేశ్వర వన్యప్రాణి అభయారణ్యం ఆంధ్రప్రదేశ్‌కు ప్రత్యేకమైన జీవవైవిధ్యాన్ని సంరక్షిస్తోంది. అత్యంత అరుదైన జెర్డాన్స్ కోర్సర్ వంటి పక్షి జాతికి ప్రపంచవ్యాప్తంగా ప్రసిద్ధి చెందిన సహజ ఆవాసం ఈ ప్రాంతంలో ఉంది. పొదలతో కూడిన పొడి అటవీ ప్రాంతాలు, రాతి భూభాగాలు, స్థానిక జీవావరణ లక్షణాలు ఈ అరుదైన జాతి మనుగడకు అనుకూల పరిస్థితులను కల్పిస్తున్నాయి. అరుదైన జీవరాశుల సంరక్షణలో ఈ అభయారణ్యం విశిష్ట స్థానాన్ని సంపాదించింది.

నల్లమల అరణ్య వ్యవస్థకు భౌగోళికంగా వేరుగా ఉన్నప్పటికీ, ఆంధ్రప్రదేశ్ జీవవైవిధ్య సంరక్షణలో రోళ్లపాడు వన్యప్రాణి అభయారణ్యం అపూర్వమైన బాధ్యతను నిర్వహిస్తోంది. కర్నూలు జిల్లాలోని ఈ గడ్డి మైదాన జీవావరణం భారతదేశపు అరుదైన పక్షులలో ఒకటైన కలివికోడి సంరక్షణ కోసం ప్రత్యేకంగా గుర్తింపు పొందింది. విస్తారమైన గడ్డి భూములు, తెరచిన మైదానాలు, పొడి వాతావరణానికి అనువైన జీవావరణం ఈ పక్షి జీవచక్రానికి అనుకూలమైన పరిస్థితులను అందించాయి. ప్రస్తుతం కలివికోడి జనాభా అత్యంత పరిమిత స్థాయిలో కొనసాగుతున్న నేపథ్యంలో రోళ్లపాడు సంరక్షణకు మరింత శాస్త్రీయ ప్రాధాన్యం ఏర్పడింది. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో దట్టమైన అడవులు, గడ్డి మైదానాలు, తీర ప్రాంత మడ అడవులు, పర్వత జీవావరణాలు, చిత్తడి నేలలు---ప్రతి ప్రకృతి వ్యవస్థకు ప్రత్యేక సంరక్షణ దృక్పథం అభివృద్ధి చెందింది. ఈ విభిన్న జీవావరణాల సమాహారమే రాష్ట్ర జీవవైవిధ్య బలానికి ఆధారంగా నిలుస్తోంది.

రాయలసీమ ప్రాంతంలో గడ్డి మైదాన జీవావరణాల సంరక్షణకు రోళ్లపాడుతో పాటు కొన్ని రిజర్వ్ ఫారెస్టులు కూడా విలువైన పాత్రను నిర్వహిస్తున్నాయి. విస్తారమైన తెరచిన మైదానాలు, పొదల ప్రాంతాలు, సహజ గడ్డి పెరుగుదల కొనసాగుతున్న ఈ ప్రాంతాలు కలివికోడి వంటి నేలపై సంచరించే పక్షులతో పాటు ఇతర గడ్డి మైదాన జీవులకు కూడా అనుకూల జీవావరణాన్ని అందిస్తున్నాయి. శాస్త్రీయ సర్వేలు, ఆవాస పునరుద్ధరణ చర్యలు, గడ్డి భూముల నిర్వహణ ఈ జీవవ్యవస్థల దీర్ఘకాలిక స్థిరత్వాన్ని బలపరుస్తున్నాయి. సంరక్షిత ప్రాంతాల మధ్య జీవావరణ అనుసంధానం ఆధునిక వన్యప్రాణి నిర్వహణలో ప్రధాన అంశంగా అభివృద్ధి చెందింది. అటవీ కారిడార్లు, సహజ సంచార మార్గాలు, జన్యు మార్పిడికి అనుకూలమైన ప్రాంతాలు కలిసి వివిధ జీవసమూహాల మధ్య సంబంధాలను కొనసాగిస్తున్నాయి. ఈ అనుసంధానం వల్ల జన్యు వైవిధ్యం బలోపేతం అవుతుంది. దీర్ఘకాలిక జీవవ్యవస్థ స్థిరత్వానికి కూడా ఇది కీలక ఆధారంగా నిలుస్తుంది.

ఆధునిక సంరక్షణ విధానాలు ఉపగ్రహ చిత్రాలు, భౌగోళిక సమాచార వ్యవస్థలు , కెమెరా ట్రాప్‌లు, డ్రోన్ సర్వేలు, జీవవైవిధ్య డేటాబేస్‌లు, జన్యు విశ్లేషణలు వంటి సాంకేతిక పద్ధతులను విస్తృతంగా వినియోగిస్తున్నాయి. శాస్త్రీయ సమాచార ఆధారంగా నిర్వహణ ప్రణాళికలు రూపొందించడం ద్వారా ప్రతి సంరక్షిత ప్రాంతం తన సహజ స్వరూపాన్ని మరింత సమర్థంగా కొనసాగించే అవకాశాన్ని పొందుతోంది. నల్లమల నుంచి రోళ్లపాడు వరకు విస్తరించిన ఈ సంరక్షణ దృక్పథం ఒక ముఖ్యమైన సందేశాన్ని అందిస్తోంది. ప్రతి జీవావరణం తన స్వంత ప్రత్యేకతను కలిగి ఉంటుంది. ప్రతి సంరక్షిత ప్రాంతం ఒక నిర్దిష్ట జీవసమూహానికి ఆధారంగా నిలుస్తుంది. ఈ ప్రాంతాలన్నీ కలిసి ఆంధ్రప్రదేశ్ సహజ వారసత్వానికి సమగ్ర రక్షణ వలయాన్ని నిర్మిస్తున్నాయి. సంరక్షణ వ్యవస్థ బలపడిన కొద్దీ కొత్త బాధ్యతలు కూడా ముందుకు వస్తున్నాయి. వాతావరణ మార్పులు, అటవీ అగ్నిప్రమాదాలు, ఆవాస విభజన, సహజ వనరుల వినియోగంలో మారుతున్న ధోరణులు, అభివృద్ధి కార్యక్రమాల ప్రభావం వంటి అంశాలు భవిష్యత్ నిర్వహణకు కొత్త సవాళ్లను పరిచయం చేస్తున్నాయి.

సమకాలీన సవాళ్లు -- మారుతున్న కాలంతో నల్లమల ప్రయాణం

సంరక్షణ వ్యవస్థ బలపడిన కొద్దీ కొత్త బాధ్యతలు కూడా ముందుకు వస్తున్నాయి. వాతావరణ మార్పులు, అటవీ అగ్నిప్రమాదాలు, ఆవాస విభజన, సహజ వనరుల వినియోగంలో మారుతున్న ధోరణులు, అభివృద్ధి కార్యక్రమాల ప్రభావం వంటి అంశాలు నల్లమల భవిష్యత్ ప్రయాణంలో ప్రాధాన్యమైన చర్చా అంశాలుగా నిలుస్తున్నాయి. ఈ మార్పుల ప్రభావాన్ని శాస్త్రీయ దృక్పథంతో అర్థం చేసుకోవడం భవిష్యత్ కార్యాచరణకు విలువైన పునాదిని అందిస్తుంది.

ప్రపంచవ్యాప్తంగా నమోదవుతున్న వాతావరణ మార్పుల ప్రభావం నల్లమల అరణ్యంపై కూడా ప్రతిఫలిస్తోంది. వర్షపాతం కాలవ్యవధిలో మార్పులు, అధిక ఉష్ణోగ్రతలు, దీర్ఘకాలిక పొడి పరిస్థితులు, తీవ్ర వర్షాల పెరుగుదల వంటి ధోరణులు అరణ్య జీవవ్యవస్థపై ప్రభావాన్ని చూపుతున్నాయి.

ఋతువుల సమయపాలనలో సంభవించే మార్పులు వృక్షాల పెరుగుదల, పుష్ప వికాసం, విత్తనాల పరిపక్వత వంటి సహజ ప్రక్రియల కాలక్రమాన్ని ప్రభావితం చేస్తున్నాయి.అటవీ అగ్నిప్రమాదాలు ప్రతి వేసవిలో నల్లమల ముందు నిలిచే ప్రధాన సవాళ్లలో ఒకటి. అధిక ఉష్ణోగ్రతలు, పొడి ఆకుల నిల్వ, వేగవంతమైన గాలులు అగ్నివ్యాప్తికి అనుకూల పరిస్థితులను సృష్టిస్తాయి. సహజ కారణాలతో పాటు మానవ కార్యకలాపాల ప్రభావం కూడా కొన్ని సందర్భాల్లో అగ్నిప్రమాదాల తీవ్రతను పెంచుతుంది. అటవీ నేల, చిన్న వృక్షజాతులు, పునరుత్పత్తి దశలో ఉన్న మొక్కలు, సూక్ష్మ జీవావరణాలపై ఈ సంఘటనలు దీర్ఘకాలిక ప్రభావాన్ని చూపుతాయి.

ఆవాస విభజన మరో కీలక అంశంగా ముందుకు వస్తోంది. రహదారులు, మౌలిక వసతుల విస్తరణ, భూవినియోగ మార్పులు కొన్ని ప్రాంతాల్లో సహజ అరణ్య నిరంతరత్వాన్ని ప్రభావితం చేస్తాయి. జీవసమూహాల సంచారానికి అవసరమైన అనుసంధాన మార్గాల్లో ఏర్పడే అంతరాలు జన్యు మార్పిడి, సహజ విస్తరణ, జీవసమతుల్యతపై ప్రభావాన్ని చూపే అవకాశం ఉంటుంది.సహజ వనరుల వినియోగంలో పెరుగుతున్న అవసరాలు కూడా నల్లమలపై కొత్త ఒత్తిడిని సృష్టిస్తున్నాయి. కలప, అటవీ ఉత్పత్తులు, ఖనిజ వనరులు, నీటి వినియోగం వంటి రంగాల్లో సమతుల్య ప్రణాళికకు మరింత ప్రాధాన్యం ఏర్పడుతోంది. ప్రకృతి పునరుత్పత్తి సామర్థ్యాన్ని దృష్టిలో ఉంచుకుని వినియోగ విధానాలు రూపుదిద్దుకున్నప్పుడు సహజ సమతుల్యత దీర్ఘకాలికంగా కొనసాగుతుంది.

బాహ్య ఆక్రమణ మొక్కల విస్తరణ కూడా స్థానిక జీవావరణంపై ప్రభావాన్ని చూపుతోంది. వేగంగా వ్యాపించే విదేశీ వృక్షజాతులు కొన్ని ప్రాంతాల్లో స్థానిక వృక్షజాతులతో పోటీ పడతాయి. అటవీ నిర్మాణం, నేల పోషక చక్రం, జీవావరణ కూర్పులో మార్పులు చోటుచేసుకునే అవకాశం ఉంటుంది. ఈ అంశంపై నిరంతర పరిశీలన, శాస్త్రీయ అధ్యయనం ప్రాధాన్యాన్ని సంతరించుకుంది.

జలచక్రంలో నమోదవుతున్న మార్పులు కూడా పరిశోధకుల దృష్టిని ఆకర్షిస్తున్నాయి. వర్షపాతం పంపిణీలో వ్యత్యాసాలు, కాలానుగుణ ప్రవాహాల మార్పులు, ఉపరితల జల నిల్వల్లో హెచ్చుతగ్గులు, భూగర్భ జల పునరుత్పత్తి ధోరణుల పరిణామం వంటి అంశాలు సమగ్ర అధ్యయనానికి దారితీస్తున్నాయి. నల్లమల జలవ్యవస్థ దక్షిణ భారతదేశానికి అందిస్తున్న సేవల దృష్ట్యా ఈ పరిశోధనలు మరింత ప్రాముఖ్యతను సంతరించుకున్నాయి. ప్రకృతి పర్యాటకం విస్తరణ కూడా సమతుల్య నిర్వహణను కోరుతోంది. అరణ్య సందర్శన, యాత్రలు, ప్రకృతి పర్యటనలు ప్రజల్లో అవగాహనను పెంపొందిస్తున్నాయి. సందర్శకుల సంఖ్య పెరుగుతున్న కొద్దీ వ్యర్థాల నిర్వహణ, నిశ్శబ్ద జీవావరణ పరిరక్షణ, మార్గాల ప్రణాళిక, సహజ వనరుల సంరక్షణ వంటి అంశాలు సమగ్ర ప్రణాళికలో భాగమవుతున్నాయి.

శాస్త్రీయ పరిశోధనల విస్తరణ నల్లమల భవిష్యత్ నిర్వహణకు కొత్త అవకాశాలను తెరుస్తోంది. ఉపగ్రహ సమాచార విశ్లేషణ, కృత్రిమ మేధ ఆధారిత జీవావరణ పర్యవేక్షణ, జన్యు పరిశోధనలు, వాతావరణ నమూనాలు, దీర్ఘకాలిక పర్యావరణ పరిశీలనలు అరణ్య పరిణామాన్ని మరింత లోతుగా అర్థం చేసుకునేందుకు దోహదపడుతున్నాయి. ఈ సమాచారం భవిష్యత్ కార్యాచరణకు బలమైన ఆధారాన్ని అందిస్తోంది.నల్లమల ఎదుట నిలిచిన ప్రతి సవాలు ఒక కొత్త అవగాహనకు, శాస్త్రీయ ఆలోచనకు, సమగ్ర కార్యాచరణకు అవకాశాన్ని కూడా అందిస్తోంది. ప్రకృతి పరిణామాలను అర్థం చేసుకుంటూ, సమకాలీన జ్ఞానాన్ని వినియోగిస్తూ, దీర్ఘకాలిక దృక్పథంతో ముందుకు సాగే ప్రయాణం నల్లమల భవిష్యత్ దిశను మరింత సుసంపన్నంగా తీర్చిదిద్దే సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంది.

భవిష్యత్ నల్లమల - సుస్థిర సంరక్షణకు సమగ్ర దిశ

ఆ భవిష్యత్ ప్రయాణానికి అవసరమైన దిశ, సమాజ భాగస్వామ్యం, శాస్త్రీయ నిర్వహణ, సుస్థిర అభివృద్ధి, పర్యావరణ న్యాయం, భావితరాల బాధ్యత వంటి అంశాలు నల్లమల తదుపరి అధ్యాయాన్ని నిర్మిస్తున్నాయి. ప్రకృతి వ్యవస్థలను దీర్ఘకాలం సమృద్ధిగా కొనసాగించే లక్ష్యం, శాస్త్రీయ విజ్ఞానం, స్థానిక అనుభవం, ప్రజల భాగస్వామ్యం, ప్రజాపాలన సమన్వయంతో సాకారమవుతుంది. ఈ సమగ్ర దృక్పథమే నల్లమల భవిష్యత్‌కు బలమైన పునాదిగా నిలుస్తోంది.సుస్థిర అటవీ నిర్వహణ భవిష్యత్ కార్యాచరణలో కేంద్ర స్థానాన్ని ఆక్రమిస్తోంది. ప్రతి ప్రాంత భౌగోళిక స్వరూపం, జీవావరణ లక్షణాలు, స్థానిక జీవవైవిధ్యం, నీటి లభ్యత, సహజ పునరుత్పత్తి సామర్థ్యాన్ని ఆధారంగా చేసుకుని నిర్వహణ ప్రణాళికలు రూపుదిద్దుకుంటున్నాయి. దీర్ఘకాలిక పర్యవేక్షణతో కూడిన ఈ విధానం అరణ్య నాణ్యతను తరతరాలకు నిలబెట్టే సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంది.స్థానిక సమాజాల భాగస్వామ్యం సహజ వనరుల సంరక్షణకు జీవశక్తిని అందిస్తుంది. అరణ్య పరిసరాల్లో నివసించే ప్రజల అనుభవం, స్థానిక పరిజ్ఞానం, ప్రాంతీయ అవగాహన, ప్రకృతితో ఏర్పడిన అనుబంధం నిర్వహణ కార్యక్రమాలకు విలువైన మార్గదర్శకత్వాన్ని అందిస్తాయి. సమాజం, శాస్త్రవేత్తలు, అటవీ శాఖ, విద్యాసంస్థలు, స్వచ్ఛంద సంస్థలు కలిసి పనిచేసే విధానం సమగ్ర సంరక్షణకు దృఢమైన వేదికగా రూపుదిద్దుకుంటోంది.

ఆధునిక సాంకేతిక పరిజ్ఞానం నల్లమల నిర్వహణలో కొత్త అవకాశాలను తెరుస్తోంది. ఉపగ్రహ ఆధారిత పర్యవేక్షణ, భౌగోళిక సమాచార వ్యవస్థలు, డ్రోన్ సర్వేలు, కృత్రిమ మేధ ఆధారిత విశ్లేషణలు, జీవవైవిధ్య డేటాబేస్‌లు, వాతావరణ నమూనాలు, జన్యు పరిశోధనలు సహజ వ్యవస్థలపై నిరంతర సమాచారాన్ని అందిస్తున్నాయి. ఈ శాస్త్రీయ సమాచారం నిర్ణయ ప్రక్రియను మరింత సమర్థవంతంగా మారుస్తోంది. వాతావరణ మార్పులకు అనుగుణంగా అరణ్య నిర్వహణ వ్యూహాలు అభివృద్ధి చెందుతున్నాయి. స్థానిక వృక్షజాతుల ప్రోత్సాహం, జలసంరక్షణ నిర్మాణాల బలోపేతం, జీవావరణ అనుసంధానాల పరిరక్షణ, అగ్నిప్రమాదాల ముందస్తు అంచనా వ్యవస్థలు, పర్యావరణ పరిశీలన కేంద్రాలు భవిష్యత్ స్థిరత్వానికి సహకరిస్తున్నాయి. శాస్త్రీయ పరిశోధనల ఆధారంగా రూపుదిద్దుకుంటున్న ఈ చర్యలు ప్రకృతి పరిణామాలకు అనుగుణంగా అభివృద్ధి చెందుతున్నాయి.

పర్యావరణ విద్య నల్లమల భవిష్యత్ నిర్మాణంలో విలువైన పాత్రను పోషిస్తోంది. పాఠశాలలు, కళాశాలలు, విశ్వవిద్యాలయాలు, పరిశోధనా సంస్థలు, ప్రకృతి అధ్యయన కేంద్రాలు కలిసి యువతలో జీవవైవిధ్యంపై అవగాహనను పెంపొందిస్తున్నాయి. ప్రకృతి అధ్యయనం ప్రత్యక్ష అనుభవంతో మిళితమైనప్పుడు పర్యావరణ బాధ్యత మరింత బలపడుతుంది.

ప్రకృతి పర్యాటకం బాధ్యతాయుతమైన దృక్పథంతో అభివృద్ధి చెందినప్పుడు స్థానిక ఆర్థిక వ్యవస్థకు, పర్యావరణ అవగాహనకు, సాంస్కృతిక వారసత్వ ప్రచారానికి విలువైన వేదికగా మారుతుంది. సందర్శకుల సామర్థ్యానికి

అనుగుణమైన నిర్వహణ, సహజ మార్గాల ప్రణాళిక, వ్యర్థాల సమగ్ర నిర్వహణ, ప్రకృతి విద్యా కార్యక్రమాలు ఈ రంగాన్ని సుస్థిర దిశగా నడిపిస్తున్నాయి.పర్యావరణ న్యాయం నల్లమల భవిష్యత్ దృక్పథానికి నైతిక పునాదిని అందిస్తోంది. సహజ వనరుల ప్రయోజనాలు సమాజంలోని అన్ని వర్గాలకు సమతుల్యంగా అందడం, స్థానిక సమాజాల గౌరవప్రద భాగస్వామ్యం, జీవవైవిధ్య పరిరక్షణ, భావితరాల హక్కుల పట్ల బాధ్యత---ఈ అంశాలు సమగ్ర పర్యావరణ పాలనకు దిశానిర్దేశం చేస్తున్నాయి.

నల్లమల భవిష్యత్ ప్రయాణం ఒక ప్రాంత అభివృద్ధి ప్రణాళికను మించి భారతదేశ సహజ వారసత్వ దిశను ప్రతిబింబిస్తోంది. భౌగోళిక సంపద, జీవవైవిధ్యం, జలవ్యవస్థ, ఆదివాసీ విజ్ఞానం, సాంస్కృతిక వారసత్వం, శాస్త్రీయ పరిశోధనలు, ప్రజల భాగస్వామ్యం ఈ ఏడు శక్తులు పరస్పరం అనుసంధానంతో ముందుకు సాగినప్పుడు నల్లమల ప్రపంచ స్థాయి పర్యావరణ నమూనాగా మరింత సుసంపన్నంగా వికసిస్తుంది.ఈ సమగ్ర ప్రయాణం ప్రకృతితో మానవ నాగరికత ఏర్పరచుకున్న బంధాన్ని కూడా విశదీకరించింది. నల్లమల భౌగోళిక స్వరూపం నుంచి భవిష్యత్ దిశ వరకు సాగిన ఈ అధ్యయనం ఒక స్పష్టమైన సందేశాన్ని అందిస్తోంది ప్రకృతిని అర్థం చేసుకున్న సమాజం స్థిరమైన అభివృద్ధిని నిర్మిస్తుంది; ప్రకృతితో సహజీవనం చేసే నాగరికత భావితరాలకు సమృద్ధమైన వారసత్వాన్ని అందిస్తుంది.

భారతదేశ హరిత వారసత్వంగా నల్లమల

ఈ సమగ్ర ప్రయాణం ప్రకృతి, మానవ జీవనం, సంస్కృతి, విజ్ఞానం పరస్పరం కలిసిన ఒక మహత్తర సహజ గాథను ఆవిష్కరించింది. నల్లమల భౌగోళిక స్వరూపం నుంచి భవిష్యత్ దిశ వరకు సాగిన ఈ అధ్యయనం ఒక శాశ్వత సత్యాన్ని మనసులో నిలుపుతుంది. ప్రకృతితో సమన్వయంగా వికసించిన జీవవ్యవస్థలు నాగరికతకు స్థిరత్వాన్ని అందిస్తాయి. సహజ వనరులను జ్ఞానంతో సంరక్షించే సమాజాలు భావితరాలకు సమృద్ధమైన వారసత్వాన్ని అందిస్తాయి.

పర్వత శ్రేణులు భూమి పరిణామ చరిత్రను ఆవిష్కరించాయి. వృక్ష సంపద అరణ్యానికి హరిత స్వరూపాన్ని ప్రసాదించింది. ఔషధ మొక్కలు భారతీయ వైద్య సంప్రదాయాలకు అపూర్వమైన సహజ ఆధారాన్ని సమకూర్చాయి. వన్యప్రాణులు జీవసమతుల్యతకు చలనశక్తిగా నిలిచాయి. పక్షులు, సరీసృపాలు, ఉభయచరాలు, సూక్ష్మ జీవ ప్రపంచం జీవవైవిధ్య విస్తృతిని సుస్పష్టంగా ప్రతిబింబించాయి. జలవ్యవస్థ దక్షిణ భారతదేశ జీవన స్రవంతికి మూలాధారంగా ప్రవహించింది. చెంచు సమాజం ప్రకృతితో మమేకమైన జీవన తత్వాన్ని సజీవంగా నిలబెట్టింది. ఖనిజ సంపద భూమి అంతర్భాగంలో దాగి ఉన్న కోట్ల సంవత్సరాల చరిత్రను పరిచయం చేసింది. సాంస్కృతిక వారసత్వం ప్రకృతి, ఆధ్యాత్మికత, జానపద సంప్రదాయాల సమన్వయాన్ని ఆవిష్కరించింది. సంరక్షణ వ్యవస్థలు, శాస్త్రీయ పరిశోధనలు, భవిష్యత్ కార్యాచరణ నల్లమల ప్రయాణానికి సుస్థిర దిశను నిర్దేశించాయి.

నల్లమల భారతదేశ సహజ వారసత్వంలో అపూర్వమైన స్థానాన్ని అలంకరిస్తోంది. జీవవ్యవస్థల పరస్పర అనుసంధానం, పర్యావరణ సమతుల్యత, జలసంరక్షణ, వాతావరణ స్థిరత్వం, జీవవైవిధ్య విస్తరణ, ఆదివాసీ విజ్ఞానం, సాంస్కృతిక సంపద, శాస్త్రీయ పరిశోధనలకు లభిస్తున్న అవకాశాలు కలిసి ఈ అరణ్య ప్రపంచానికి విశిష్టమైన గౌరవాన్ని అందిస్తున్నాయి. ప్రకృతి ప్రసాదించిన అనేక సంపదలు ఒకే భౌగోళిక వ్యవస్థలో వికసించిన అరుదైన ప్రాంతంగా నల్లమల ప్రపంచ దృష్టిని ఆకర్షిస్తోంది.ప్రతి పర్వత శిఖరం భూమి పరిణామ గాథను సంరక్షిస్తోంది. ప్రతి లోయ వర్షపు జలాలను జీవన ప్రవాహంగా మలుస్తోంది. ప్రతి వృక్షం వాతావరణ సమతుల్యతకు హరిత శక్తిని అందిస్తోంది. ప్రతి ఔషధ మొక్క ప్రకృతి విజ్ఞానాన్ని సజీవంగా కొనసాగిస్తోంది. ప్రతి జీవరాశి జీవచక్రానికి తనదైన పాత్రను నిర్వహిస్తోంది. ప్రతి జలధార భూమి దాహాన్ని తీర్చే జీవస్రవంతిగా ప్రవహిస్తోంది. ప్రతి అడుగు ప్రకృతి, మానవ జీవనం, కాలం కలిసి రచించిన మహాకావ్యాన్ని అనుభూతి చేయిస్తోంది.ప్రపంచవ్యాప్తంగా సుస్థిర అభివృద్ధి దిశగా సాగుతున్న ఆలోచనలకు నల్లమల ఒక స్ఫూర్తిదాయక నమూనాను అందిస్తోంది. జీవవైవిధ్య సంరక్షణ, జల భద్రత, వాతావరణ స్థిరత్వం, శాస్త్రీయ విజ్ఞానం, స్థానిక సమాజాల అనుభవం, ప్రకృతి ఆధారిత అభివృద్ధి పరస్పరం కలిసినప్పుడు భవిష్యత్ తరాలకు సమగ్ర జీవన పునాది రూపుదిద్దుకుంటుంది. నల్లమల ఈ సమన్వయానికి సజీవ ప్రతిరూపంగా నిలుస్తోంది.

నల్లమల సంరక్షణ ప్రయాణంలో అటవీ శాఖ, శాస్త్రవేత్తలు, స్థానిక సమాజాలు, విద్యాసంస్థలు, పరిశోధనా సంస్థలు, స్వచ్ఛంద సంస్థలు, ప్రకృతి ప్రేమికులు, ప్రతి పౌరుడు తమ భాగస్వామ్యాన్ని అందిస్తున్నారు. ఈ సమిష్టి చైతన్యం సహజ వారసత్వానికి మరింత బలాన్ని అందిస్తోంది. సమాజ భాగస్వామ్యం విస్తరించిన కొద్దీ ప్రకృతి సంరక్షణ మరింత స్థిరత్వాన్ని పొందుతోంది. విజ్ఞానం, బాధ్యత, సహకారం కలిసి నల్లమల భవిష్యత్తుకు శాశ్వత పునాదిని నిర్మిస్తున్నాయి.భారతీయ నాగరికత ప్రకృతిని జీవన తత్వంగా ఆవిష్కరించింది. నదులను జీవన స్రవంతులుగా గౌరవించింది. పర్వతాలను సహనానికి ప్రతీకలుగా భావించింది. అరణ్యాలను విజ్ఞానానికి, ఆత్మపరిశీలనకు, సంస్కృతికి నిలయాలుగా ఆదరించింది. ఆ సుదీర్ఘ నాగరికత ప్రవాహంలో నల్లమల ఒక ప్రకాశవంతమైన హరిత అధ్యాయంగా వెలుగొందుతోంది. ప్రకృతి, విజ్ఞానం, సంస్కృతి, జీవవైవిధ్యం, మానవ అనుభవం ఒకే జీవవ్యవస్థలో వికసించిన ఈ అరణ్య ప్రపంచం భారతదేశ ఆత్మను ఆవిష్కరించే సహజ వారసత్వంగా శాశ్వత స్థానాన్ని సంపాదించింది.ప్రతి తరం ఈ హరిత మహాగ్రంథంలో ఒక కొత్త పుటను లిఖిస్తుంది. ప్రతి సంరక్షణ చర్య ప్రకృతికి ఒక కృతజ్ఞతా గీతంగా మారుతుంది. ప్రతి పరిశోధన భూమి విజ్ఞానాన్ని మరింత విస్తరిస్తుంది. ప్రతి చిగురు భవిష్యత్ ఆశలకు పచ్చని రూపాన్ని అందిస్తుంది. ప్రతి జలబిందువు జీవనాన్ని సమృద్ధిగా ప్రవహింపజేస్తుంది. ప్రతి పౌరుని పర్యావరణ చైతన్యం భారతదేశ హరిత వారసత్వాన్ని మరింత సుసంపన్నంగా తీర్చిదిద్దుతుంది.

నల్లమల పచ్చదనం భారతదేశ ప్రకృతి హృదయ స్పందన.

నల్లమల జీవవైవిధ్యం భూమి సృజనాత్మకతకు చిరస్మరణీయ ప్రతీక.

నల్లమల జలస్రవంతులు భావితరాల జీవనాధారం.

నల్లమల సంరక్షణ భారతదేశ హరిత భవిష్యత్తుకు శాశ్వత సంకల్పం.

ప్రకృతిని గౌరవించే ప్రతి ఆలోచన నల్లమలలో ఒక కొత్త చిగురుగా వికసిస్తుంది.

ప్రకృతిని సంరక్షించే ప్రతి కార్యాచరణ భారతదేశ భవిష్యత్తును మరింత పచ్చగా, మరింత సమృద్ధిగా, మరింత సుస్థిరంగా తీర్చిదిద్దుతుంది.

పిల్లల చిరునవ్వుల శిల్పి - డాన్ బోస్కో

పిల్లల హృదయాల్లో వెలిగే ఆశ సమాజ భవిష్యత్తుకు తొలి కిరణం. ఆ కిరణం వికసించినప్పుడు కుటుంబాలు సంతోషాన్ని సంతరించుకుంటాయి, సమాజం పురోగతిని అందుకుంటుంది, దేశం సుసంపన్నత వైపు పయనిస్తుంది. ప్రతి చిన్నారిలో ఒక సంపూర్ణ వ్యక్తిత్వాన్ని, ప్రతి బాల్యంలో ఒక గొప్ప భవిష్యత్తును దర్శించిన మహనీయుడు డాన్ బోస్కో. విద్య, ప్రేమ, మానవీయ విలువలు, ఆత్మవిశ్వాసం అనే నాలుగు స్తంభాలపై బాలల జీవితాలను తీర్చిదిద్దిన ఆయన సేవా తత్వం నేటికీ ప్రపంచవ్యాప్తంగా లక్షలాది మంది జీవితాలకు మార్గదర్శకంగా వెలుగొందుతోంది.

1815లో ఇటలీలో జన్మించిన డాన్ బోస్కో జీవితం చిన్ననాటి నుంచే శ్రమ, పట్టుదల, ఆశయాలకు ప్రతీకగా నిలిచింది. సాధారణ కుటుంబంలో పెరిగిన ఆయన చిన్న వయస్సులోనే జీవిత వాస్తవాలను అనుభవించారు. ఆ అనుభవాలే మానవ బాధను అర్థం చేసుకునే సున్నితమైన హృదయాన్ని, సమాజంలో వెనుకబడిన వర్గాలకు అండగా నిలవాలనే సంకల్పాన్ని ఆయనలో పెంపొందించాయి. పూజారిగా సేవా మార్గాన్ని ఎంచుకున్న తర్వాత తన జీవితమంతా యువత, ముఖ్యంగా నిరాశ్రయులు, పేదలు, వీధి బాలలు, విద్యకు దూరమైన చిన్నారుల అభ్యున్నతికే అంకితం చేశారు.

పారిశ్రామిక విప్లవం ప్రభావంతో 19వ శతాబ్దపు ఇటలీ సామాజికంగా, ఆర్థికంగా వేగంగా మారుతున్న కాలం. ఆ మార్పుల మధ్య వేలాది మంది పిల్లలు పేదరికం, నిరక్షరాస్యత, బాల కార్మిక వ్యవస్థ, నిరాశ్రయ జీవితం వంటి క్లిష్ట పరిస్థితులను ఎదుర్కొన్నారు. నగర వీధులు బాల్యాన్ని కోల్పోయిన చిన్నారులతో నిండిపోయాయి. ఉపాధి కోసం చిన్న వయస్సులోనే కఠిన శ్రమలోకి ప్రవేశించిన బాలలు విద్యకు, ప్రేమకు, కుటుంబ ఆదరణకు దూరమయ్యారు. ఈ పరిస్థితిని డాన్ బోస్కో ఒక సామాజిక సవాలుగా స్వీకరించి, బాలల జీవితాల్లో ఆశను నింపే ఉద్యమానికి శ్రీకారం చుట్టారు.

పిల్లలకు ఆశ్రయం, విద్య, వృత్తి నైపుణ్యాలు, ఆత్మవిశ్వాసం, సద్గుణాలు, ఆధ్యాత్మిక విలువలు అందించే కేంద్రాలను ఏర్పాటు చేశారు. విద్యను ఉపాధికి మాత్రమే పరిమితం చేయకుండా, సంపూర్ణ వ్యక్తిత్వ వికాసానికి పునాదిగా తీర్చిదిద్దారు. ప్రతి చిన్నారిలోని ప్రతిభను వెలికితీయడానికి అనుకూలమైన వాతావరణాన్ని సృష్టించారు. విద్యతో పాటు ఆటలు, కళలు, సంగీతం, క్రీడలు, సాంస్కృతిక కార్యక్రమాలు కూడా బాలల అభివృద్ధిలో అంతర్భాగాలుగా ఉండాలని ఆయన విశ్వసించారు. డాన్ బోస్కో విద్యా తత్వానికి మూలాధారం ప్రివెంటివ్ సిస్టమ్. హేతుబద్ధత, ఆధ్యాత్మిక విలువలు, ప్రేమపూర్వక అనురాగం అనే మూడు ప్రధాన సూత్రాలపై ఈ విధానం నిర్మితమైంది. ఉపాధ్యాయుడు విద్యను బోధించే వ్యక్తిగానే కాకుండా, పిల్లల ఎదుగుదలకు తోడుగా నడిచే మార్గదర్శిగా ఉండాలని ఆయన భావించారు.

1859లో స్థాపించిన సేలేషియన్స్ ఆఫ్ డాన్ బోస్కో ప్రపంచంలోనే అత్యంత విస్తృతంగా పనిచేస్తున్న బాలల, యువజన సేవా సంస్థలలో ఒకటిగా ఎదిగింది. పాఠశాలలు, కళాశాలలు, వృత్తి విద్యా కేంద్రాలు, అనాథాశ్రమాలు, యువజన శిక్షణా సంస్థలు, సామాజిక సేవా కేంద్రాల ద్వారా ఈ సంస్థ అనేక దేశాలలో కోట్లాది మంది పిల్లలు, యువత జీవితాలను ప్రభావితం చేస్తోంది. విద్యతో పాటు మానవీయ విలువలను సమాజంలో బలపరిచే సేవా సంప్రదాయాన్ని ఈ సంస్థ నిరంతరం కొనసాగిస్తోంది. భారతదేశంలో కూడా డాన్ బోస్కో స్ఫూర్తితో అనేక సంస్థలు దశాబ్దాలుగా విశిష్ట సేవలు అందిస్తున్నాయి. గ్రామీణ ప్రాంతాలు, గిరిజన ప్రాంతాలు, పట్టణ మురికివాడలు, వీధి బాలలు, అనాథలు, పేద కుటుంబాల పిల్లలు, నైపుణ్యాభివృద్ధి అవసరమున్న యువతకు ఈ సంస్థలు ఆశాకేంద్రాలుగా నిలుస్తున్నాయి.

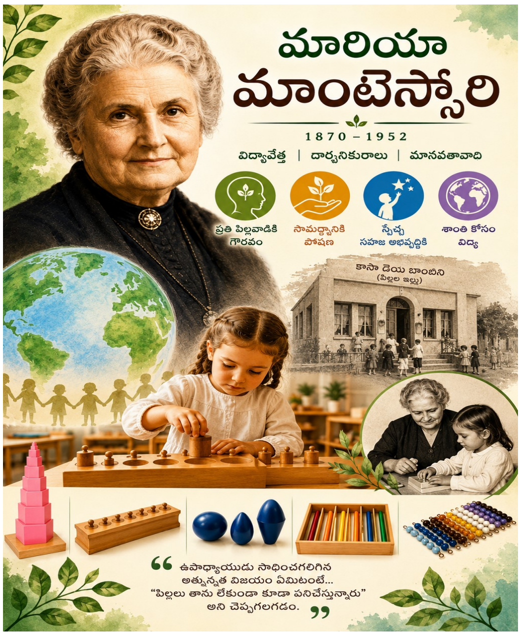
ప్రపంచం సాంకేతిక రంగంలో అపూర్వమైన పురోగతిని సాధిస్తున్న ఈ కాలంలో బాలల ఎదుట కొత్త సవాళ్లు కూడా విస్తరిస్తున్నాయి. డిజిటల్ ప్రపంచం, మానసిక ఆరోగ్య సమస్యలు, కుటుంబ నిర్మాణాల్లో మార్పులు, సామాజిక అసమానతలు, వలసలు, పేదరికం వంటి అంశాలు బాలల సమగ్ర అభివృద్ధిపై ప్రభావం చూపుతున్నాయి. ఈ పరిస్థితుల్లో డాన్ బోస్కో ప్రతిపాదించిన ప్రేమ, విలువలతో కూడిన విద్య, వ్యక్తిత్వ వికాసం, సమాజ భాగస్వామ్యం అనే సూత్రాలు మరింత ప్రాధాన్యాన్ని సంతరించుకున్నాయి. ప్రతి పాఠశాల, ప్రతి కుటుంబం, ప్రతి సమాజం ఈ విలువలను ఆచరణలోకి తీసుకువచ్చినప్పుడు పిల్లల భవిష్యత్తు మరింత ప్రకాశవంతంగా మారుతుంది.

డాన్ బోస్కో జీవితం మానవ సేవకు ఒక అపూర్వ నిర్వచనం. ఆయన విద్యను జ్ఞాన సాధనంగా, ప్రేమను వ్యక్తిత్వ వికాసానికి మూలశక్తిగా, సేవను సామాజిక బాధ్యతగా, బాల్యాన్ని మానవ నాగరికతకు పునాదిగా మలిచారు. ఆయన ప్రారంభించిన ఉద్యమం కాలాన్ని దాటి ప్రపంచవ్యాప్తంగా విస్తరించింది. లక్షలాది మంది ఉపాధ్యాయులు, సామాజిక సేవకులు, పూజారులు, స్వచ్ఛంద సేవకులు, బాలల హక్కుల పరిరక్షకులకు ఆయన స్ఫూర్తిగా నిలిచారు. ప్రతి చిన్నారిలో అనంతమైన అవకాశాలను గుర్తించడం, ఆ అవకాశాలు వికసించే వాతావరణాన్ని సృష్టించడం, ప్రేమతో కూడిన విద్య ద్వారా సమాజాన్ని సమున్నతంగా తీర్చిదిద్దడం---ఈ మూడు సూత్రాలే డాన్ బోస్కో శాశ్వత వారసత్వం. ప్రతి బాలుడి చిరునవ్వులో ఒక కుటుంబం ఆనందం ఉంది; ప్రతి బాలిక ఆత్మవిశ్వాసంలో ఒక సమాజం అభివృద్ధి ఉంది; ప్రతి బాల్యం వికసించినప్పుడు దేశ భవిష్యత్తు మరింత సుసంపన్నంగా రూపుదిద్దుకుంటుంది. ఆ సత్యాన్ని తన జీవితంతో ప్రపంచానికి చాటిచెప్పిన మహనీయుడు డాన్ బోస్కో. ఆయన సేవా సందేశం యుగయుగాల పాటు మానవాళికి స్ఫూర్తిగా నిలుస్తూనే ఉంటుంది.

పిల్లల స్వేచ్ఛలో వికసించే భవిష్యత్తు

మారియా మాంటెస్సోరి విద్యా తత్వం -- ప్రతి బాల్యంలో దాగిన విశ్వానికి వెలుగుదీపం

పిల్లల చేతిలో ఒక విత్తనాన్ని ఉంచితే అది మొక్కగా ఎదుగుతుంది. కానీ అదే పిల్లల మనసులో జిజ్ఞాస అనే విత్తనాన్ని నాటితే అది సమాజాన్ని మార్చగల ఆలోచనగా వికసిస్తుంది. బాల్యం సృజనాత్మకతకు నిలయం, విద్య ఆ సృజనాత్మకతకు వెలుగు. ఆ వెలుగును ప్రపంచమంతా విస్తరింపజేసిన మహనీయురాలు మారియా మాంటెస్సోరి. విద్యను మానవ వికాసానికి పునాదిగా, బాల్యాన్ని నాగరికత నిర్మాణానికి మూలస్తంభంగా నిలబెట్టిన ఆమె ఆలోచనలు నేటికీ ప్రపంచ విద్యా వ్యవస్థకు స్ఫూర్తినిస్తున్నాయి.



ప్రతి తరం తన భవిష్యత్తును పిల్లల ద్వారా నిర్మించుకుంటుంది. ఒక దేశ సామాజిక, ఆర్థిక, సాంస్కృతిక పురోగతికి పాఠశాలలు పునాదులు వేస్తాయి. ఆ పునాదుల బలం బాల్యాన్ని ఎంత లోతుగా అర్థం చేసుకున్నామనే అంశంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఈ సత్యాన్ని శతాబ్దం క్రితమే గుర్తించిన మారియా మాంటెస్సోరి, బాలల సహజ వికాసాన్ని కేంద్రంగా చేసుకుని విద్యకు ఒక కొత్త దిశను అందించారు.

1870 ఆగస్టు 31న ఇటలీలో జన్మించిన మారియా మాంటెస్సోరి, వైద్యురాలిగా తన వృత్తి జీవితాన్ని ప్రారంభించి బాలల మనోవికాసంపై చేసిన అధ్యయనాలతో ప్రపంచ ప్రఖ్యాత విద్యావేత్తగా ఎదిగారు. 1907లో "కాసా దై బాంబిని" ద్వారా బాలకేంద్రిత విద్యా విధానానికి శ్రీకారం చుట్టారు. స్వేచ్ఛ, పరిశీలన, అనుభవం, స్వీయ అభ్యాసం ఆధారంగా పిల్లల సహజ సామర్థ్యాలను వికసింపజేసే విద్యా విధానాన్ని ప్రపంచానికి పరిచయం చేశారు. భారతదేశంలో కూడా కొన్నేళ్లు నివసిస్తూ ఉపాధ్యాయ శిక్షణా కార్యక్రమాలకు విశేష సేవలందించారు. ఆమె రచనలు, ఆలోచనలు నేటికీ ప్రపంచవ్యాప్తంగా వేలాది విద్యాసంస్థలకు మార్గదర్శకంగా నిలుస్తున్నాయి.

మాంటెస్సోరి విద్యా విధానం ప్రతి బాలుడి ప్రత్యేకతను గౌరవిస్తుంది. ప్రతి చిన్నారి అభ్యాస వేగం, ఆసక్తి, ఆలోచనా విధానం, సృజనాత్మకత ఒకదానికొకటి భిన్నంగా ఉంటాయని ఆమె విశ్వసించారు. అందుకే పిల్లలకు తమ స్వంత వేగంలో నేర్చుకునే అవకాశాన్ని కల్పించారు. ఉపాధ్యాయుడిని జ్ఞానాన్ని అందించే వ్యక్తిగా మాత్రమే కాకుండా, పిల్లల అభివృద్ధికి మార్గనిర్దేశం చేసే సహచరుడిగా ఆమె నిర్వచించారు. ఈ దృక్పథం విద్యను ఆనందమయమైన అనుభవంగా మార్చింది.

ప్రపంచం వేగంగా మారుతోంది. సాంకేతికత కొత్త అవకాశాలను సృష్టిస్తోంది. కృత్రిమ మేధస్సు విద్యా రంగంలో విస్తృతంగా ప్రవేశిస్తోంది. ఈ మార్పుల మధ్య సృజనాత్మక ఆలోచన, సమస్యలను పరిష్కరించే నైపుణ్యం, సహకార భావన, నాయకత్వ లక్షణాలు, మానవీయ విలువలు మరింత ప్రాధాన్యాన్ని సంతరించుకుంటున్నాయి. ఈ లక్షణాలన్నింటికీ బాల్యంలోనే బలమైన పునాది వేయగల శక్తి మాంటెస్సోరి విద్యా తత్వంలో ఉంది. అందువల్ల ఆమె సిద్ధాంతాలు కాలంతో పాటు మరింత విలువను పొందుతున్నాయి.

భారతదేశంలో అమలవుతున్న నూతన విద్యా విధానం కూడా బాలకేంద్రిత అభ్యాసం, అనుభవాధారిత విద్య, కార్యాచరణ ఆధారిత బోధన, సృజనాత్మకత, విమర్శనాత్మక ఆలోచన వంటి అంశాలకు ప్రాధాన్యం ఇస్తోంది. ఈ లక్ష్యాలు మాంటెస్సోరి ఆలోచనలతో సహజంగా అనుసంధానమవుతాయి. ప్రాథమిక విద్యలో పిల్లల జిజ్ఞాసను సంరక్షించడం, ప్రకృతితో అనుబంధాన్ని పెంపొందించడం, స్వయంగా అన్వేషించే అలవాటును ప్రోత్సహించడం, జీవిత నైపుణ్యాలను అభివృద్ధి చేయడం ద్వారా సమగ్ర వ్యక్తిత్వ వికాసానికి మార్గం సుగమమవుతుంది.

బాలల హక్కుల దృక్కోణంలో కూడా మాంటెస్సోరి విద్యా తత్వం విశిష్ట స్థానాన్ని కలిగి ఉంది. ప్రతి చిన్నారి గౌరవానికి అర్హుడు. ప్రతి చిన్నారి తన సామర్థ్యాన్ని వికసింపజేసుకునే అవకాశం పొందాలి. ప్రతి చిన్నారి ఆనందభరితమైన అభ్యాస అనుభవాన్ని ఆస్వాదించాలి. విద్యా వ్యవస్థ ఈ విలువలను ఆచరణలో ప్రతిబింబించినప్పుడు సమాజంలో సమానత్వం, శాంతి, పరస్పర గౌరవం మరింత బలపడతాయి.

మారియా మాంటెస్సోరి ప్రపంచానికి అందించిన గొప్ప సందేశం పిల్లలపై విశ్వాసం. ప్రతి చిన్నారిలో అపారమైన సృజనాత్మక శక్తి, ఆలోచనా సామర్థ్యం, మానవీయ విలువలు నిక్షిప్తమై ఉంటాయని ఆమె జీవితం నిరూపించింది. ఆ శక్తికి ప్రేమతో కూడిన విద్య, స్వేచ్ఛతో కూడిన అభ్యాసం, విలువలతో కూడిన మార్గదర్శకత్వం తోడైతే ప్రతి బాల్యం వికసిస్తుంది. ప్రతి వికసించిన బాల్యం ఒక ఉత్తమ సమాజానికి పునాది అవుతుంది. అదే మారియా మాంటెస్సోరి ప్రపంచానికి అందించిన శాశ్వత వారసత్వం.

కాలానికి సాక్షి... ప్రకృతికి కాపరి - ఏనుగులు

నాగరికత,సంస్కృతి,జీవ వైవిధ్యాల మహోన్నత ప్రతీక ఏనుగు



భూమిపై జీవ పరిణామ గాథలో కొన్ని జీవులు కాలానికి సాక్షులుగా నిలుస్తాయి. కొన్ని జీవులు మానవ చరిత్రతో మమేకమవుతాయి. మరికొన్ని జీవులు ప్రకృతి, సంస్కృతి, నాగరికత అనే మూడు ప్రపంచాలను ఒకే దారంతో అనుసంధానిస్తాయి. ఏనుగు అటువంటి అరుదైన మహాజీవి. సుమారు ఐదు కోట్ల సంవత్సరాల పరిణామ ప్రయాణాన్ని దాటి నేటికీ భూమిపై సంచరిస్తున్న ఈ జీవి, ప్రకృతి సృష్టి వైభవానికి ప్రతీకగా నిలవడమే కాకుండా మానవ నాగరికత ఆలోచనా ప్రపంచంలో కూడా చెరగని ముద్ర వేసింది.

మానవుడు ఇంకా వేటగాడిగా, సంచార జీవిగా జీవిస్తున్న కాలంలోనే ఏనుగు అతని దృష్టిని ఆకర్షించింది. విశాలమైన శరీరం, అపారమైన బలం, గంభీరమైన నడక, సమూహ జీవనం, పిల్లల పట్ల చూపే మమకారం, ప్రమాద సమయాల్లో ప్రదర్శించే అప్రమత్తత మానవుడిలో ఆశ్చర్యాన్ని కలిగించాయి. ప్రకృతిని అర్థం చేసుకునే ప్రయత్నంలో ఉన్న ఆదిమ సమాజాలు ఏనుగును సాధారణ జంతువుగా కాకుండా ఒక విశిష్ట శక్తిగా భావించడం ప్రారంభించాయి. కాలక్రమేణా ఆ భావన పురాణాలుగా, విశ్వాసాలుగా, సాంస్కృతిక చిహ్నాలుగా రూపాంతరం చెందింది.

ప్రపంచంలోని ప్రాచీన నాగరికతలను పరిశీలించినప్పుడు ఏనుగుల ప్రస్తావన అనేక రూపాల్లో కనిపిస్తుంది. సింధు లోయ నాగరికతలో లభించిన ముద్రలు, శిల్పాలు ఏనుగుల ఉనికిని సూచిస్తున్నాయి. గంగా మైదానాలలో అభివృద్ధి చెందిన మహాజనపదాలు, దక్షిణ భారత రాజ్యాలు, ఆగ్నేయాసియా నాగరికతలు ఏనుగులను తమ సామాజిక, రాజకీయ జీవితంలో భాగంగా చేసుకున్నాయి. ఈజిప్టు, పర్షియా, కార్తేజ్ వంటి ప్రాంతాల చరిత్రలో కూడా ఏనుగులు ప్రాధాన్యాన్ని సంపాదించాయి.

భారతీయ నాగరికతలో ఏనుగుకు లభించిన స్థానం అత్యంత విశిష్టమైనది. వేద సాహిత్యం నుండి పురాణాల వరకు, ఇతిహాసాల నుండి ఆలయ శిల్పాల వరకు ఏనుగు ఒక స్థిరమైన ప్రతీకగా దర్శనమిస్తుంది. గణపతి రూపంలో ఏనుగు జ్ఞానానికి, వివేకానికి, శుభప్రారంభాలకు చిహ్నంగా నిలిచింది. గణపతి ఆరాధనలో అంతర్లీనంగా ఉన్న సందేశం బలం కంటే బుద్ధికి, ఆవేశం కంటే వివేకానికి, అహంకారం కంటే వినయానికి ప్రాధాన్యం ఇవ్వడమే. ఈ భావనలో ఏనుగు శారీరక శక్తితో పాటు మానసిక పరిపక్వతకు కూడా ప్రతీకగా మారింది.

పురాణాలలో దేవేంద్రుని వాహనమైన ఐరావతం స్వర్గ వైభవాన్ని ప్రతిబింబిస్తుంది. సముద్ర మథనం గాథలో ఉద్భవించిన ఐరావతం దివ్యశక్తికి, రాజసత్తాకు, శ్రేయస్సుకు సంకేతంగా నిలిచింది. అష్టదిగ్గజాల భావనలో ఎనిమిది దిక్కులను సంరక్షించే మహా ఏనుగులు విశ్వ స్థిరత్వాన్ని సూచిస్తాయి. ఈ పురాణ రూపకాలు ప్రకృతి శక్తుల పట్ల భారతీయ ఆలోచనలో ఉన్న లోతైన తాత్త్విక దృక్పథాన్ని ప్రతిబింబిస్తాయి. బౌద్ధ సంప్రదాయంలో ఏనుగు మరింత ఆధ్యాత్మిక రూపాన్ని సంతరించుకుంది. మహామాయాదేవి కలలో దర్శనమిచ్చిన తెల్ల ఏనుగు బుద్ధుని అవతరణకు సంకేతంగా చెప్పబడింది. బౌద్ధ కళలో తెల్ల ఏనుగు పవిత్రతకు, జ్ఞానోదయానికి, అంతర్గత శాంతికి ప్రతీకగా నిలిచింది. శ్రీలంక, థాయ్‌లాండ్, మయన్మార్, లావోస్ వంటి దేశాలలో నేటికీ ఏనుగులు విశేష గౌరవాన్ని పొందుతున్నాయి. రాజసభలలో, ఆలయ సంప్రదాయాలలో, జాతీయ చిహ్నాలలో వాటి ప్రభావం స్పష్టంగా కనిపిస్తుంది.జైన సంప్రదాయంలో కూడా ఏనుగు శుభసూచక ప్రతీకగా నిలిచింది. తీర్థంకరుల జనన గాథలలో, శుభస్వప్నాల వివరణలలో ఏనుగు ప్రముఖంగా ప్రస్తావించబడింది. అది మహోన్నత జీవితం,

ధర్మబద్ధత, ఆధ్యాత్మిక వికాసానికి సూచనగా భావించబడింది.

భారతదేశంతో పాటు ఆఫ్రికా ఖండంలోని అనేక తెగల సంస్కృతులలో కూడా ఏనుగులు జ్ఞానానికి, నాయకత్వానికి, కుటుంబ బంధాలకు చిహ్నాలుగా నిలిచాయి. పెద్ద వయసు ఏనుగుల అనుభవాన్ని ప్రకృతి జ్ఞానంగా భావించే సంప్రదాయాలు అక్కడ కనిపిస్తాయి. తెగల కథలలో ఏనుగు వివేకవంతుడైన నాయకుడిగా, సమాజాన్ని కాపాడే శక్తిగా చిత్రించబడింది.

చరిత్రలో ఏనుగులు రాజకీయ శక్తికి కూడా ప్రతీకలయ్యాయి. ప్రాచీన భారతదేశంలోని మగధ, మౌర్య, గుప్త, చోళ, విజయనగర సామ్రాజ్యాలు తమ సైనిక వ్యవస్థలో ఏనుగులకు ప్రత్యేక స్థానం కల్పించాయి. యుద్ధరంగంలో ఏనుగుల ఉనికి ప్రత్యర్థి సైన్యాలపై మానసిక ప్రభావాన్ని చూపేది. అలెగ్జాండర్ సైన్యాలు భారతదేశంలో ఏనుగులను చూసి ఆశ్చర్యానికి గురైనట్లు చారిత్రక ఆధారాలు తెలియజేస్తున్నాయి. రాజుల విజయోత్సవాలు, పట్టాభిషేకాలు, ధార్మిక ఊరేగింపులు ఏనుగుల గంభీర నడకతో మరింత మహిమాన్వితంగా మారాయి.

ఆలయ శిల్పకళలో కూడా ఏనుగు ఒక శాశ్వత ప్రతీకగా నిలిచింది. సాంచీ స్తూపం నుండి అమరావతి శిల్పాల వరకు, హంపి నుండి కోణార్క్ వరకు, ఖజురాహో నుండి మధురై వరకు భారతీయ కళా సంపదలో ఏనుగు ప్రతిరూపాలు విస్తారంగా కనిపిస్తాయి. శిల్పులు దాని బలాన్ని, సౌందర్యాన్ని, గాంభీర్యాన్ని రాతిలో చెక్కారు. కవులు దాని వైభవాన్ని పద్యాలలో అమరత్వం ఇచ్చారు.ఈ విధంగా చూస్తే ఏనుగుల చరిత్ర మానవ నాగరికత ఆలోచనల చరిత్ర. విశ్వాసాల చరిత్ర. కళల చరిత్ర. రాజ్యాల చరిత్ర. ప్రకృతి పట్ల మనిషి వ్యక్తపరిచిన గౌరవానికి ప్రతిబింబం. అందుకే వేల సంవత్సరాల తరువాత కూడా ఏనుగు మన సంస్కృతిలో, సాహిత్యంలో, ఆధ్యాత్మికతలో, సామూహిక జ్ఞాపకాలలో సజీవంగా నిలిచి ఉంది.

మానవ నాగరికత ఏనుగును శక్తికి, జ్ఞానానికి, వైభవానికి ప్రతీకగా గౌరవించింది. ప్రకృతి మాత్రం దానికి మరింత విశాలమైన బాధ్యతను అప్పగించింది. అడవుల జీవచక్రాన్ని సమతుల్యంగా కొనసాగించడం, వృక్షజాతుల వ్యాప్తికి తోడ్పడడం, అనేక జీవరాశుల మనుగడకు అనుకూల పరిస్థితులను సృష్టించడం వంటి కీలక బాధ్యతలను ఏనుగులు నిర్వర్తిస్తున్నాయి. అందువల్ల ఆధునిక పర్యావరణ శాస్త్రం ఏనుగులను సాధారణ వన్యప్రాణుల జాబితాలో ఉంచదు. అడవుల నిర్మాణాన్ని, జీవ వైవిధ్యాన్ని ప్రభావితం చేసే "కీస్టోన్ స్పీసీస్"గా గుర్తిస్తుంది.

అడవిని ఒక మహా జీవవ్యవస్థగా ఊహిస్తే, అందులోని ప్రతి జీవి ఒక పాత్రను పోషిస్తుంది. చెట్లు గాలిని శుద్ధి చేస్తాయి. పక్షులు విత్తనాలను వ్యాప్తి చేస్తాయి. కీటకాలు పరాగసంపర్కానికి తోడ్పడతాయి. ఈ సమగ్ర వ్యవస్థలో ఏనుగు ఒక ప్రధాన సమన్వయకర్తగా పనిచేస్తుంది. అది సంచరించే ప్రతి ప్రాంతంలో ప్రకృతి పునరుత్పత్తి ప్రక్రియలకు కొత్త ఊపును అందిస్తుంది.

ఏనుగుల ఆహార అలవాట్లు అడవుల భవిష్యత్తుతో ముడిపడి ఉంటాయి. ఒక పెద్ద ఏనుగు రోజుకు వందల కిలోల ఆకులు, గడ్డి, పండ్లు, కొమ్మలు, బెరడులను ఆహారంగా తీసుకుంటుంది. ఈ ప్రక్రియలో అనేక వృక్షజాతుల విత్తనాలు దాని జీర్ణవ్యవస్థలో ప్రయాణిస్తాయి. తరువాత అవి విసర్జన ద్వారా దూర ప్రాంతాలలో నేలపై చేరుతాయి. సేంద్రియ పదార్థాలతో నిండిన ఆ విసర్జన కొత్త మొక్కల పెరుగుదలకు అనుకూలమైన సహజ ఎరువుగా పనిచేస్తుంది. ఈ విధంగా ఏనుగులు అడవులలో సహజ విత్తన వ్యాప్తిదారులుగా వ్యవహరిస్తాయి.

కొన్ని వృక్షజాతుల భవిష్యత్తు ఏనుగులపై ఆధారపడి ఉందని పర్యావరణ అధ్యయనాలు సూచిస్తున్నాయి. పెద్ద పరిమాణం గల విత్తనాలను ఇతర జంతువులు వ్యాప్తి చేయలేని సందర్భాల్లో ఏనుగులు కీలక పాత్ర పోషిస్తాయి. ఒక అడవిలో ఏనుగుల సంఖ్య తగ్గినప్పుడు కొన్ని వృక్షజాతుల వ్యాప్తి కూడా ప్రభావితమవుతుందని శాస్త్రవేత్తలు గుర్తించారు. ఈ కారణంగా ఏనుగులు అడవుల సహజ పునరుత్పత్తి వ్యవస్థలో ప్రధాన భాగంగా పరిగణించబడుతున్నాయి.

అడవుల భౌతిక నిర్మాణాన్ని మార్చగలిగే శక్తి కూడా ఏనుగులకు ఉంది. అవి సంచరించే సమయంలో దట్టమైన పొదలను తొలగిస్తాయి. చిన్న చెట్లను వంచుతాయి. అడవిలో సహజ మార్గాలను సృష్టిస్తాయి. ఈ మార్గాలు జింకలు, అడవి ఎద్దులు, చిరుతలు, ఎలుగుబంట్లు, చిన్న క్షీరదాలు వంటి అనేక జీవులకు సంచార సౌలభ్యాన్ని కల్పిస్తాయి. ఒక ప్రాంతం నుండి మరొక ప్రాంతానికి జీవుల కదలిక సులభమవుతుంది. ఫలితంగా జన్యు వైవిధ్యం కొనసాగుతుంది. జీవ సమూహాల మధ్య సహజ అనుసంధానం బలపడుతుంది.

నీటి వనరుల పరిరక్షణలో కూడా ఏనుగుల పాత్ర అత్యంత ప్రాధాన్యమైనది. ఎండాకాలంలో నీటి కోసం అవి నేలను తవ్వుతాయి. కొన్నిసార్లు ఎండిపోయిన వాగుల అడుగుభాగంలో నీటిని వెలికితీస్తాయి. ఈ నీటి గుంటలు తరువాత అనేక పక్షులు, జంతువులు, సరీసృపాలకు జీవనాధారంగా మారుతాయి. ప్రకృతి వనరుల భాగస్వామ్యానికి ఇది ఒక అద్భుత ఉదాహరణ. ఒక ఏనుగు తవ్విన నీటి గుంట చుట్టూ చిన్న జీవవ్యవస్థే ఏర్పడుతుంది.

ఏనుగుల విసర్జన కూడా జీవ వైవిధ్యానికి ఒక సంపద. దానిలోని సేంద్రియ పదార్థాలు నేల సారాన్ని పెంచుతాయి. అనేక రకాల కీటకాలు, శిలీంధ్రాలు, సూక్ష్మజీవులు వాటిలో అభివృద్ధి చెందుతాయి. ఇవి ఆహార గొలుసులో భాగమై మరిన్ని జీవులకు ఆహారంగా మారుతాయి. ఈ విధంగా ఏనుగులు పోషక చక్రాలను కొనసాగించడంలో కీలక పాత్ర పోషిస్తాయి.

ఏనుగుల సామాజిక జీవనం ప్రకృతి ప్రపంచంలోని అత్యంత అభివృద్ధి చెందిన వ్యవస్థలలో ఒకటిగా పరిగణించబడుతుంది. సాధారణంగా ఆడ ఏనుగుల నాయకత్వంలో గుంపులు ఏర్పడతాయి. అనుభవజ్ఞులైన పెద్ద ఏనుగులు నీటి వనరుల మార్గాలు, సురక్షిత ప్రాంతాలు, వలస దారుల గురించి గుంపుకు మార్గనిర్దేశం చేస్తాయి. పిల్లల సంరక్షణలో మొత్తం గుంపు భాగస్వామ్యం అవుతుంది. ప్రమాద సమయంలో సమిష్టి రక్షణ చర్యలు చేపడతాయి. ఈ సామాజిక నిర్మాణం ఏనుగుల మేధస్సు, భావోద్వేగ సామర్థ్యాన్ని ప్రతిబింబిస్తుంది.

ప్రపంచవ్యాప్తంగా జరుగుతున్న పరిశోధనలు ఏనుగులలో జ్ఞాపకశక్తి, సహానుభూతి, దుఃఖాన్ని వ్యక్తపరచగల సామర్థ్యం, పరస్పర సహకారం వంటి లక్షణాలను వెలుగులోకి తెచ్చాయి. గాయపడిన సభ్యులను ఆదుకోవడం, మరణించిన ఏనుగుల అవశేషాల వద్ద నిలిచి స్పందించడం, పిల్లలను సమిష్టిగా రక్షించడం వంటి ప్రవర్తనలు వాటి సామాజిక లోతును తెలియజేస్తాయి. ప్రకృతి ప్రపంచంలో భావోద్వేగ మేధస్సుకు ఏనుగులు ఒక ముఖ్య ఉదాహరణగా నిలుస్తాయి.

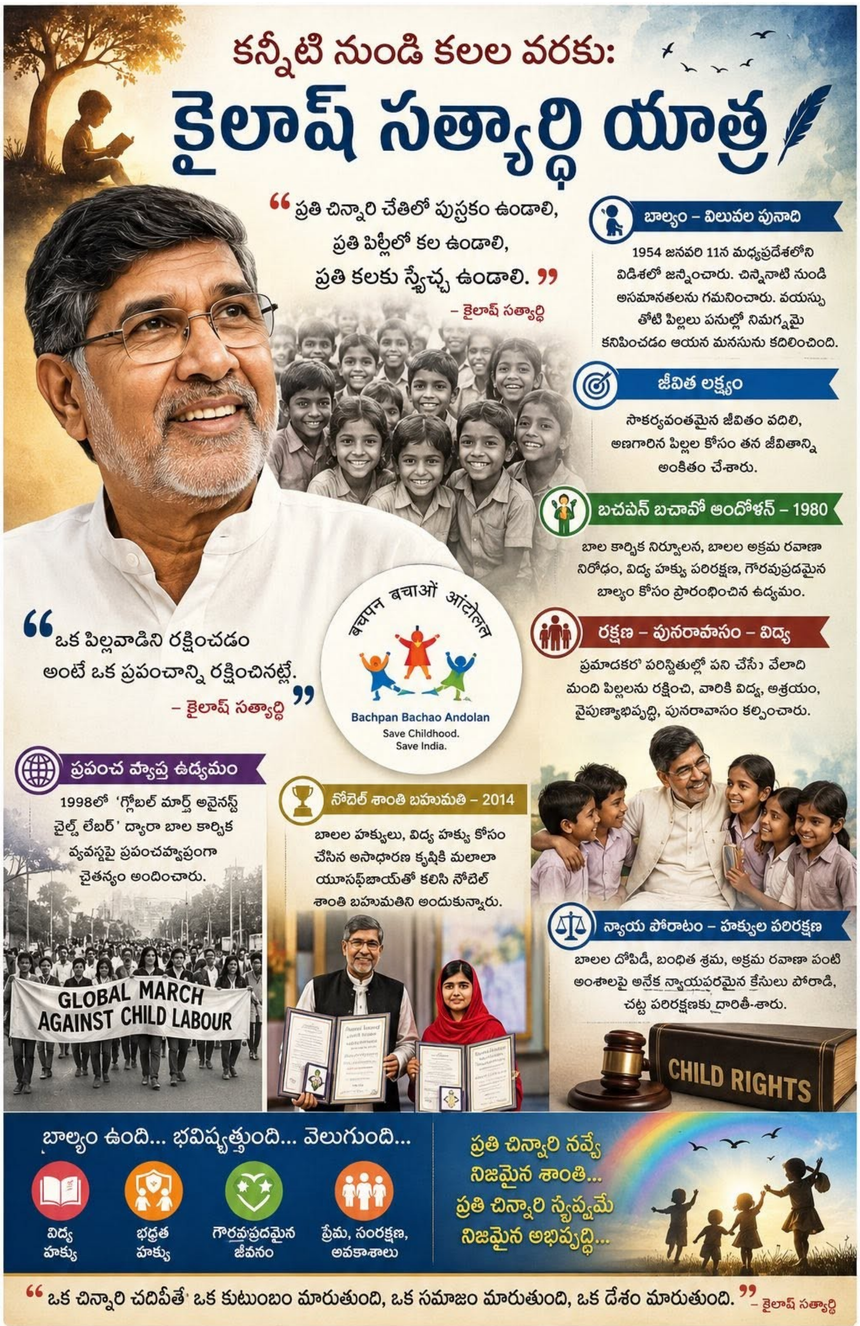
(మిగతా 58లో)

బాల్యపు ఆకాశంలో ఆశల ఇంద్రధనుస్సు -కైలాష్ సత్యార్థి

ప్రపంచంలోని ప్రతి చిన్నారి నవ్వు ఒక ఆశ. ప్రతి బాలుడి కల ఒక భవిష్యత్తు. ప్రతి బాలిక అడుగు ఒక కొత్త సమాజ నిర్మాణానికి సంకేతం. ఆ నవ్వులను సంరక్షించేందుకు, ఆ కలలకు రెక్కలు తొడగేందుకు, ఆ భవిష్యత్తుకు బలమైన పునాది వేయేందుకు తన జీవితాన్ని అంకితం చేసిన మహోన్నత వ్యక్తి కైలాష్ సత్యార్థి. బాలల హక్కుల ఉద్యమ చరిత్రలో ఆయన పేరు ఒక దీపస్తంభంలా ప్రకాశిస్తుంది. వేలాది మంది పిల్లలకు స్వేచ్ఛను, విద్యను, గౌరవప్రదమైన జీవనాన్ని అందించిన ఆయన కృషి మానవతా చరిత్రలో ఒక విశిష్ట అధ్యాయంగా నిలిచింది.

1954 జనవరి 11న మధ్యప్రదేశ్ రాష్ట్రంలోని విదిశ పట్టణంలో జన్మించిన కైలాష్ సత్యార్థి చిన్నతనం నుంచే మానవీయ విలువల పట్ల ఆసక్తిని పెంపొందించుకున్నారు. పాఠశాల ప్రాంగణంలో అడుగుపెడుతున్నప్పుడు తన వయస్సు పిల్లలు పనుల్లో నిమగ్నమై కనిపించిన దృశ్యాలు ఆయన మనసును లోతుగా తాకాయి. విద్యను ఆస్వాదిస్తున్న కొందరు పిల్లలు, జీవన పోరాటంలో చిక్కుకున్న మరికొందరు పిల్లలు అనే సామాజిక వాస్తవం ఆయనలో ప్రశ్నలను రేకెత్తించింది. ఆ ప్రశ్నలే తరువాత ఒక మహత్తర ఉద్యమానికి విత్తనాలయ్యాయి.

విద్యుత్ ఇంజనీరింగ్‌లో పట్టా పొందిన ఆయనకు సౌకర్యవంతమైన వృత్తి జీవితం ఎదురుచూస్తోంది. అయితే సమాజంలో అణగారిన చిన్నారుల జీవితాల్లో మార్పు తీసుకురావాలనే తపన ఆయనను ప్రజా సేవ వైపు నడిపించింది. వ్యక్తిగత విజయాల కంటే సామాజిక బాధ్యతను గొప్పదిగా భావించిన ఆయన తన జీవిత గమ్యాన్ని బాలల సంక్షేమంతో ముడిపెట్టుకున్నారు.



ఆ కాలంలో భారతదేశంలోని అనేక ప్రాంతాల్లో బాల కార్మిక వ్యవస్థ విస్తృతంగా ఉండేది. కర్మాగారాలు, గనులు, కార్పెట్ పరిశ్రమలు, ఇటుక బట్టీలు, వ్యవసాయ క్షేత్రాలు వంటి అనేక రంగాల్లో చిన్నారుల శ్రమ కనిపించేది. విద్య, ఆటలు, ఆరోగ్యం, సృజనాత్మకత వంటి బాల్యపు సహజ ప్రపంచం వారికి దూరమయ్యేది. ఈ పరిస్థితులను సమాజ అభివృద్ధి దృష్టితో పరిశీలించిన కైలాష్ సత్యార్థి, బాలల సంక్షేమాన్ని జాతీయ అభివృద్ధి కేంద్రబిందువుగా చూడాల్సిన అవసరాన్ని గుర్తించారు.

ఈ ఆలోచనల నుంచే 1980లో బచపన్ బచావో ఆందోళన్ ఆవిర్భవించింది. బాల్యాన్ని సంరక్షించడం, విద్యను అందించడం, గౌరవప్రదమైన జీవన అవకాశాలను కల్పించడం అనే లక్ష్యాలతో ప్రారంభమైన ఈ ఉద్యమం భారతదేశ బాలల హక్కుల చరిత్రలో ఒక మైలురాయిగా నిలిచింది. దేశవ్యాప్తంగా వేలాది మంది కార్యకర్తలు, ఉపాధ్యాయులు, న్యాయవాదులు, సామాజిక సేవకులు ఈ ఉద్యమంతో అనుసంధానమయ్యారు.

బచపన్ బచావో ఆందోళన్ కార్యాచరణలో అత్యంత ప్రభావవంతమైన అంశం పిల్లల రక్షణ కార్యక్రమాలు. ప్రమాదకర పరిస్థితుల్లో పనిచేస్తున్న చిన్నారులను గుర్తించడం, వారిని సురక్షిత వాతావరణంలోకి తీసుకురావడం, విద్యా అవకాశాలు కల్పించడం, పునరావాసం అందించడం వంటి చర్యలు ఉద్యమానికి విశేష గుర్తింపు తెచ్చాయి. వేలాది కుటుంబాల జీవితాల్లో ఈ కార్యక్రమాలు కొత్త ఆశలను నింపాయి.

కైలాష్ సత్యార్థి ఉద్యమం భారతదేశం దాటి ప్రపంచవ్యాప్తంగా విస్తరించింది. బాల కార్మిక వ్యవస్థపై అంతర్జాతీయ స్థాయిలో చైతన్యం పెంపొందించేందుకు ఆయన విశేష కృషి చేశారు. 1998లో నిర్వహించిన గ్లోబల్ మార్చ్ అగైనెస్ట్ చైల్డ్ లేబర్ ప్రపంచవ్యాప్తంగా విశేష స్పందన

పొందింది. అనేక దేశాల ప్రజలు, సంస్థలు, యువత, విద్యార్థులు ఈ ఉద్యమానికి మద్దతు ప్రకటించారు. బాలల సంక్షేమం ప్రపంచ సమాజం ఉమ్మడి బాధ్యత అనే భావన మరింత బలపడింది.

కైలాష్ సత్యార్థి దృష్టిలో విద్య అనేది బాల్య వికాసానికి మూలాధారం. పాఠశాల గది ఒక చిన్నారి భవిష్యత్తును తీర్చిదిద్దే స్థలం. పుస్తకం ఒక కొత్త ప్రపంచానికి తలుపు. విద్య ద్వారా వ్యక్తిత్వ వికాసం, ఆత్మవిశ్వాసం, సామాజిక చైతన్యం, ఆర్థిక పురోగతి సాధ్యమవుతాయని ఆయన విశ్వసించారు. ఈ భావజాలం ఆయన ప్రతి కార్యక్రమంలో ప్రతిఫలించింది.

బాలల హక్కుల పరిరక్షణలో న్యాయవ్యవస్థతో ఆయనకు సుదీర్ఘ అనుబంధం ఉంది. బాలల అక్రమ రవాణా, బంధిత శ్రమ, ప్రమాదకర పరిశ్రమల్లో ఉపాధి, పునరావాస హక్కులు, విద్య హక్కు వంటి అంశాలకు సంబంధించిన అనేక న్యాయపరమైన చర్యల్లో ఆయన ఉద్యమం ప్రేరణగా నిలిచింది. భారత న్యాయస్థానాలు బాలల గౌరవప్రద జీవన హక్కును బలోపేతం చేస్తూ వెలువరించిన అనేక తీర్పులు సామాజిక మార్పుకు దోహదపడ్డాయి. బాలల సంక్షేమం, విద్య, భద్రత, మానవ గౌరవం వంటి అంశాలకు మరింత ప్రాధాన్యం లభించింది.

దశాబ్దాల పాటు సాగిన ఈ సేవా ప్రస్థానానికి ప్రపంచం అత్యున్నత గౌరవాన్ని అందించింది. 2014లో కైలాష్ సత్యార్థికి నోబెల్ శాంతి బహుమతి 2014 ప్రదానం చేయబడింది. బాలికల విద్య, మానవ హక్కుల కోసం కృషి చేసిన మలాలా యూసఫ్‌జాయ్ తో కలిసి ఆయన ఈ గౌరవాన్ని అందుకున్నారు. ఆ పురస్కారం ప్రపంచంలోని ప్రతి చిన్నారి ఆశలకు, హక్కులకు, స్వేచ్ఛకు లభించిన గౌరవంగా భావించబడింది.

నోబెల్ బహుమతి అనంతరం ఆయన కృషి మరింత విస్తరించింది. ప్రపంచ దేశాల్లో బాలల సంక్షేమ విధానాలు, విద్యా కార్యక్రమాలు, నాయకత్వ వికాసం, యువత సాధికారత వంటి అంశాలపై ఆయన ప్రభావం పెరిగింది. అంతర్జాతీయ సదస్సులు, ఐక్యరాజ్యసమితి వేదికలు, మానవ హక్కుల సమావేశాల్లో ఆయన ఆలోచనలు విశేష ఆదరణ పొందాయి.

కైలాష్ సత్యార్థి చిల్డ్రన్స్ ఫౌండేషన్ ద్వారా ఆయన బాలల సంక్షేమానికి సంబంధించిన అనేక కార్యక్రమాలను కొనసాగిస్తున్నారు. బాల్యాన్ని శాంతి, అభివృద్ధి, మానవ గౌరవం, సామాజిక న్యాయం వంటి విలువలతో అనుసంధానించే ప్రయత్నాలు ప్రపంచవ్యాప్తంగా ప్రశంసలు అందుకుంటున్నాయి.

కైలాష్ సత్యార్థి జీవితం ఒక మహత్తర సందేశాన్ని అందిస్తుంది. ఒక చిన్నారి జీవితంలో వెలుగు నింపడం అంటే ఒక కుటుంబ భవిష్యత్తును ప్రకాశింపజేయడం. ఒక చిన్నారి విద్యను ప్రోత్సహించడం అంటే సమాజ ప్రగతికి బలమైన పునాది వేయడం. ఒక చిన్నారి గౌరవాన్ని కాపాడడం అంటే మానవతను గౌరవించడం. ఈ విలువలను తన జీవితంతో సాక్షాత్కరించిన మహోన్నత వ్యక్తి కైలాష్ సత్యార్థి.

ఈ రోజు ప్రపంచంలోని ప్రతి పాఠశాల గంట మోగుడులో, ప్రతి పుస్తకం పుటలో, ప్రతి స్వేచ్ఛా బాల్యంలో, ప్రతి చిన్నారి చిరునవ్వులో ఆయన కృషి ప్రతిధ్వనిస్తుంది. బాల్యాన్ని సంరక్షించే మానవతా ప్రయాణానికి ఆయన పేరు చిరస్థాయిగా మార్గదర్శకంగా నిలిచి, తరతరాలకు స్ఫూర్తిని అందిస్తూనే ఉంటుంది.

కాలానికి సాక్షి... ప్రకృతికి కాపరి - ఏనుగులు

(56వ పేజీ తరువాయి)

ఇరవై ఒకటవ శతాబ్దంలో వాతావరణ మార్పులు, అటవీ వినాశనం, సహజ నివాస ప్రాంతాల విభజన, మానవ--వన్యప్రాణి ఘర్షణలు కొత్త సవాళ్లను సృష్టిస్తున్నాయి. ఈ పరిస్థితుల్లో ఏనుగుల సంరక్షణ ప్రపంచ పర్యావరణ ఉద్యమాలలో ప్రధాన అంశంగా మారింది. ఏనుగులు రక్షించబడిన చోట అడవులు బలపడతాయి. అడవులు బలపడిన చోట నీటి వనరులు సమృద్ధిగా ఉంటాయి. నీటి వనరులు సమృద్ధిగా ఉన్న చోట జీవ వైవిధ్యం వికసిస్తుంది. ఈ పరస్పర సంబంధం ప్రకృతి సమతుల్యతకు పునాది.

ఏనుగు అడవిలో సంచరించే ఒక మహాజీవి . అది అడవుల పునరుజ్జీవన శక్తి. జీవ వైవిధ్యానికి సంరక్షకుడు. ప్రకృతి సమతుల్యతకు కాపలాదారు. కోట్ల సంవత్సరాల పరిణామ జ్ఞానాన్ని తనలో మోసుకెళ్తున్న జీవ వారసత్వం. అందుకే అడవిలో వినిపించే ఏనుగు ఘీంకారం ఒక జంతువు స్వరం కంటే విశాలమైన అర్థాన్ని కలిగి ఉంటుంది. అది ప్రకృతి జీవంతో నిండిన సందేశం. అది అడవుల గుండె చప్పుడు. అది భూమి భవిష్యత్తును కాపాడే జీవ వైవిధ్య స్వరము.

ఇటీవలి సంవత్సరాలలో దేశంలోని అనేక అటవీ ప్రాంతాల పరిసర గ్రామాలలో మానవ ఏనుగు ఘర్షణలు పెరుగుతున్నాయి. పంట పొలాలలోకి ఏనుగుల ప్రవేశం, ఆస్తి నష్టం, ప్రాణనష్టం వంటి సంఘటనలు తరచుగా వార్తల్లో నిలుస్తున్నాయి. ఈ పరిణామాల వెనుక అడవుల విస్తీర్ణం తగ్గడం, సహజ సంచార మార్గాల విఘాతం, నివాస ప్రాంతాల విభజన, ఆహార, నీటి వనరుల క్షీణత వంటి అంశాలు ప్రధాన కారణాలుగా కనిపిస్తున్నాయి. ప్రకృతి సమతుల్యతలో ఏర్పడుతున్న మార్పులు ఏనుగుల సంచార విధానాలను ప్రభావితం చేస్తూ వాటిని మానవ ఆవాసాల వైపు మళ్లిస్తున్నాయి. ఫలితంగా గ్రామీణ జీవనం, వ్యవసాయం, వన్యప్రాణుల మనుగడ పరస్పరం ప్రభావితం అవుతున్నాయి.

ఈ సవాలుకు స్థిరమైన పరిష్కారం అడవులు మరియు ఏనుగుల సంచార మార్గాల సంరక్షణలో ఉంది. ఏనుగు కారిడార్ల పరిరక్షణ, అటవీ పునరుద్ధరణ, ముందస్తు హెచ్చరిక వ్యవస్థలు, స్థానిక సమాజాల భాగస్వామ్యం, వేగవంతమైన నష్టపరిహార విధానాలు, శాస్త్రీయ నిర్వహణ చర్యలు సమన్వయంతో అమలైనప్పుడు ఘర్షణల తీవ్రత గణనీయంగా తగ్గుతుంది. ప్రకృతి అవసరాలు, మానవ అవసరాలు సామరస్యంతో ముందుకు సాగే అభివృద్ధి నమూనాలు ఈ దిశలో కీలక పాత్ర పోషిస్తాయి.

కోట్ల సంవత్సరాల పరిణామ చరిత్రకు ప్రతినిధిగా, నాగరికతల జ్ఞాపకాలకు ప్రతీకగా, అడవుల జీవ వైవిధ్యానికి సంరక్షకుడిగా నిలిచిన ఏనుగు మన ప్రకృతి వారసత్వంలో ఒక అమూల్య భాగం. దాని మనుగడలో అడవుల భవిష్యత్తు నిక్షిప్తమై ఉంది. అడవుల భవిష్యత్తులో నీటి వనరులు, జీవ వైవిధ్యం, మానవ సంక్షేమం అంతర్లీనంగా ఉన్నాయి. అందుకే ఏనుగుల సంరక్షణ ప్రకృతి పట్ల బాధ్యతను ప్రతిబింబించే సమిష్టి కర్తవ్యం. అడవిలో ప్రతిధ్వనించే ఏనుగు ఘీంకారం భూమి జీవశక్తికి సంకేతం. ఆ స్వరం తరతరాలకు వినిపించేలా సంరక్షించడం ప్రకృతి పట్ల మన కృతజ్ఞతకు, భవిష్యత్తు పట్ల మన దూరదృష్టికి ప్రతీక.



భూమిపుత్ర

మట్టి పరిమళాల అక్షర ఝరి

www.bhumimedia.com

తెలుగు మాసపత్రిక

ప్రకృతి • పర్యావరణం • జీవ వైవిధ్యం • సుస్థిర అభివృద్ధి





పర్యావరణం | జీవ వైవిధ్యం | సమాజం | ప్రకృతి రక్షణ | సుస్థిర అభివృద్ధి